

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	321
OK2QX connected OE1FGW	322
Historie	323
AR seznamuje (TESLA Progression)	324
Měření parametrů transceiverů (pokračování)	325
AR mládeži	326
Počíte se zvukovým doprovodem u TVP, zakoupených v zahraničí	327
Úprava regulátoru úsvetního topení	327
Compact 144, zaměřovací přijímač pro 144 MHz	328
Vysílač DO s CMOS	331
Výstup RGB pro ZX-Spectrum	332
Mikroelektronika	337
TV přijímací antény (dokončení)	345
Dělečka kmitočtu do 1 GHz	346
Plošné antény	347
Čtenáři nám píš	350
Z radomatrského světa	351
Mládež a radiohobby	354
Inzerce	358
Časť jease	358

UPOZORNĚNÍ!

Uzávěrku Konkursu 1990
prodloužíme do 15. září
Na konstruktéry čeká
20 000 Kčs v hotovosti!

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává Vydavatelství MAGNET – PRESS. Adresa redakce: Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor, ing. Jan Klábal, OK1UKA, I. 354. Redaktoři: ing. P. Engel, ing. J. Keilner – I. 353, ing. A. Myslík, OK1AMY, P. Havlík, OK1PFM, I. 348; sekretariát I. 355. Redakční rada: předseda ing. J. T. Hyán, členové: RNDr. L. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, Kamil Donát, OK1DY, Dr. A. Glanc, OK1GW, Pavel Horák, Zdeněk Hradský, RNDr. L. Kryška, ing. J. Kundl, CSc., Miroslav Láb, ing. A. Mil, CSc., Vladimír Němec, Alena Skálavá, OK1PUP, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. M. Šnajder, CSc., ing. M. Šréd, OK1NL, ing. V. Teska, doc. ing. J. Vackář, CSc. Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 6 Kčs, pololetní předplatné 36 Kčs. Redakce distribuci časopisu nezajišťuje. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá PNS. Zahraniční objednávky výtiskuje PNS Kovpakova 26, 160 00 Praha 6. V jednotlivých ozbrojených sil zajišťuje MAGNET – PRESS, s. p. administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, s. p. závod 8, 162 00 Praha 6 – Ruzyně. Vlastina 889/23. Inzerce přijímá Vydavatelství MAGNET – PRESS, s. p. Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7 I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyzádan a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Navštívy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 6. 7. 1990.
Číslo má vyjít podle plánu 28. 8. 1990.

© Vydavatelství MAGNET – PRESS, s. p. Praha.

NÁŠ INTERVIEW

s Ing. Miloslavem Štefanem, pracovníkem Výzkumného ústavu spojů v oboru koncových telefonních zařízení a telefonometrie, o možnostech využívání individuálně pořízených telefonních přístrojů a přidavných zařízení.



Ing. Miloslav Štefan

Obracejí se na nás čtenáři s dotazy na podmínky pro připojování telefonů a přidavných telefonních zařízení na účastnické vedení. Jaké možnosti má telefonní účastník?

Účastnickou stanici zřizuje na základě požadavku účastníka místně příslušná správa spojů. V československé telefonní síti směji být připojována pouze zařízení, schválená čs. správou spojů. To platí obdobně v celém světě. Vlivem rozdílných technických parametrů i organizace státních telefonních sítí je schválení nepřenosné. Výrobce obvykle vyrábí různé varianty jednoho typu zařízení, z nichž každá je určena k připojení jen v určitém státě.

Technické zařízení stanice je dosud majetkem spojů, vyjma nepodstatného množství schválených soukromých telefonních zařízení. Zásah do technického zařízení je možný po souhlasu správy spojů. Účastník nesmí ani odpojit telefonní přístroj, neboť účastnická smyčka je pravidelně kontrolována přes zapojený telefonní přístroj. Do nedávné doby nebyl prodej telefonních přístrojů povolen. Nyní vlivem povoleného prodeje a především díky dovozu individuálně nakoupených přístrojů v zahraničí se účastníci často dopouštějí přestupků neodborným připojováním neschválených zařízení.

Máte-li se stát majitelem telefonního přístroje, odpovídáče, záznamového zařízení, cílové číselnice, tj. obecně nějakého koncového telefonního zařízení, přesvědčte se především o tom, že zařízení je schváleno k připojení na čs. telefonní síť. Zajímáť by vás to mělo i při prodeji tohoto zařízení, neboť podle občanského zákoníku odpovídá prodávající za vadu věci, která činí věc nepoužitelnou.

Co dělat, když jsem se stal majitelem neschváleného telefonního zařízení?

Především musíte požádat o Osvědčení k připojení na čs. jednotnou telekomunikační síť. Schvalovacím řízením byl Federálním ministerstvem spojů pověřen Výzkumný ústav spojů, pošta 415, p. p. 6, Praha 4-Horní Rožtyly, PSC 149 50. Schvalovací řízení (homologace) je buď individuální, nebo typové. Individuální homologace je vázána na určitého účastníka a jeho zařízení, typová je vázána na typ zařízení. O typovou homologaci žádá obvykle výrobce, dovozce nebo odpovědný zástupce, který je schopen zaručovat technické parametry všech dodávaných zařízení schváleného typu. U typové homologace bývá obvykle zajištěn i servis zařízení. Homologace probíhá podle schválené směrnice FMS a je to služba placená, a to i v případě negativního výsledku, tj. neschválení zařízení k připojení. Kladným výsledkem je Osvědčení o schválení neveřejného zařízení k připojení na čs. jednotnou telekomunikační síť (JTS). V rámci homologace je zařízení proměřeno a přezkoušeno z hlediska rozhraní vůči čs. JTS – telefonní

a telefonometrická měření; rozhraní s obsluhou zařízení i čs. JTS z hlediska bezpečnosti – průrazná napětí, přepětí; z hlediska elektromagnetické kompatibility – zatím jen rušení podle ČSN 342895.

Zařízení, které má Osvědčení, může účastník připojit?

Osvědčení charakterizuje způsobilost. Vlastní připojení, kromě výslovně povolených výjimek, musí provést místně příslušná správa spojů, která zařízení registruje. Tím je informována Státní inspekce spojů o doplnění vybavy účastnické stanice. Také tento proces je obvyklý u většiny správ spojů ve světě. Víme, že připojení telefonního zařízení je z technického hlediska jednoduché. Telefonní síť ale vyžaduje dodržení určitých pravidel, která zajišťují správnou činnost. Paralelní připojování zařízení, včetně telefonních přístrojů, je nepřipustné. Způsob připojení je součástí dokumentace nebo Osvědčení. Všechny čs. telefonní přístroje například mají od určité doby úpravu pro propojování s tzv. předností. Vyzvednutím mikrotelefonu se paralelní telefonní přístroj odpojí. Tím je zamezeno zneužívání telefonní sítě k funkci domácího telefonu.

Všeobecně je známo, kolik lidí má paralelní telefonní přístroje bez povolení. Všechny tyto telefonní přístroje byly do současné doby uvolněného prodeje získány nelegálním způsobem. Řada z nich má tlačítko zpětného dotazu, to znamená, že byly určeny původně do pobočkových sítí podniků nebo úřadů. Je jen otázkou času, kdy provozní organizace spojů ve snaze po zajištění příjmů začnou s prověrkou „paralelek“. Připojená záznamová zařízení se automaticky hlásí a zjištění „černého“ připojení je velmi jednoduché.

Proč se spoje brání používání levných, kompaktních telefonních přístrojů ze země Dálného východu?

Většina těchto telefonů nemá požadované technické vlastnosti. Například všechny mají velký výsílací vztahný útlum, projevující se tím, že protější účastník vás slabě slyší. Ve snaze vyjít účastníkům vstříc v užívání těchto provozně jednoduchých telefonních přístrojů byly vyrobeny kompaktní telefonní přístroje, vyhovující požadavkům spojů (např. v SRN), ale jejich cena již není pro čs. turistu zajímavá. Totéž platí pro bezšňůrové telefonní přístroje, pracující v pásmu 50 MHz, které není pro tyto účely v Evropě povoleno. V Evropě je povoleno pro bezšňůrové tele-

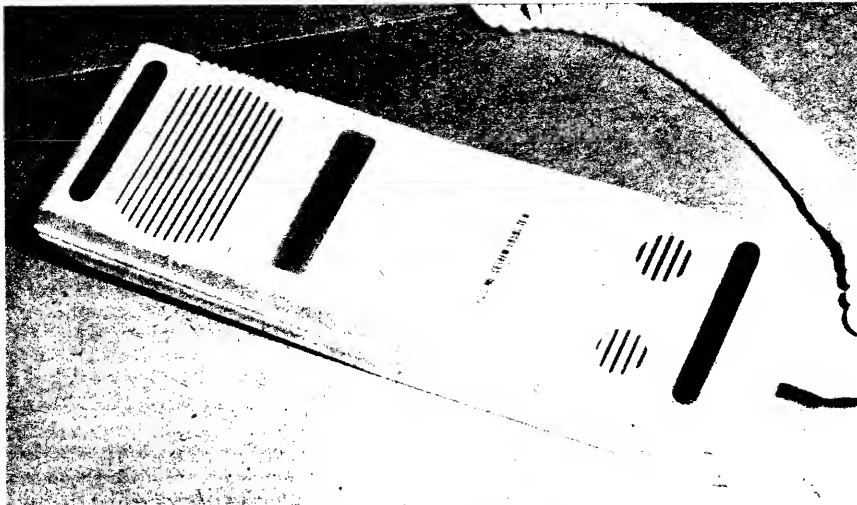
fonní přístroje pouze pásmo 900 MHz. Vůči uživatelům bezšňůrových telefonních přístrojů, které ruší televizní vysílání, bude využito všech zákonných prostředků.

Kdy se čs. občan dočká nabídky širokého sortimentu schválených telefonních zařízení?

Tuto otázku položte čs. výrobcům, kteří na jedné straně nařikají, že nemají co dělat, na druhé straně nevyužívají možnosti zahraniční spolupráce v tomto oboru a začnou s výrobou asi až v době, kdy bude trh nasycen. A zahraniční výrobci si zatím zajišťují Osvědčení, ale přímý prodej jim ani nové čs. zákony nedovolily. Proto dále pokvete černý trh, neboť nabízí zboží atraktivní, lacíné, bohužel neschválené, se všemi důsledky z tohoto faktu vyplývajícími.

Děkuji Vám za rozhovor.

Ing. Přemysl Engel



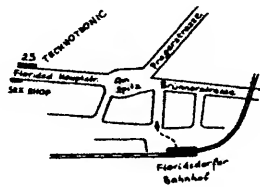
Kompaktní telefonní přístroj TEMPO-PHONE

OK2QX CONNECTED OE1FGW

V březnu t. r. jsem se vydal „na zvědy“ za provozem packet radio (PR) k našim sousedům do Rakouska. Studium literatury pojednávající o té které věci je sice krásné, ale obvykle se ukáže, že praxe se od teorie v leccems liší. Nejinak tomu bylo i tentokrát a musel jsem si hodně názorů na problém PR poopravit.

Po 21 letech jsem se opět dostal po předchozí VKV a posléze telefonické domluvě do Vídně, kde na mne čekal můj přítel OE1FGW, se kterým se z pásma i z osobního styku znám přes 25 let. Každý amatér má pochopitelně zájem vidět „in natura“ vše to, o čem na pásmech slyší – tedy celou paletu radioamatérských zařízení, od japonských po americké. Zde ve Vídni si musí nechat zajít chuť. Většina obchodů pracuje objednávkovým způsobem a k vidění mimo prospektů jsou vždy jen tři-čtyři nejprodávanější typy plus příslušenství, povětšinou z oblasti VKV. Velké obchody, kde by skladovali převážný sortiment zboží pro radioamatéry, bychom museli hledat v jiných městech (Graz), ale ne ve Vídni.

Druhá oblast zájmů většiny radioamatérů je uvidět „vše pro basti“; z této oblasti je zde již větší výběr. Nabízím tedy jednu adresu ne proto, že bych od majitele tohoto obchodu zásobeného vši možnou technikou získal za každého zákazníka z Československa tučnou provizi, ale proto, že je snadno dosažitelný pro návštěvníky přijíždějící do Vídně z Čech a Moravy autem, vlakem pak téměř pro všechny. Z Čech je hlavní příjezdovou komunikací Prager Str., z Moravy Brünner Strasse. Ty se setkávají na „plácku“ Am Spitz, odkud pokračují do centra jako Floridsdorfer Hauptstrasse. Vlakem z Břeclavi nebo Bratislavy dojedete obvykle na Südbahnhof, odkud pokračujete vlaky S (Schnellbahn – ještě na mezinárodní jízdenku, pokud si ji takto necháte vypsát) na nádraží Floridsdorf, ze kterého vyjdete na malé náměstíčko a vydaté se přičně vlevo. Pro jednoduchost připojuji ještě náčrtek. Na Floridsdorfer Hauptstrasse č. 23 sídlí firma TECHNOTRONIC, která vás jistě uspokojí bohatým výběrem součástek, měřidel, stavebnic – prostě všeho, co bychom v hojně míře potřebovali u nás, včetně prodeje velmi



laciných osazených desek z různých průmyslové i domácí elektroniky. Mají mimo jiné i celou paletu donedávna (nebo snad dosud?) embargoovaných součástek, ke kterým patřila i většina obvodů CMOS! Rakouský zákazník zde vždy musel podepsat prohlášení, že součástky nebudou vyvezeny za hranice. Pokud vám nějaké šilinky při odchodu z obchodu zbudou, stačí když ještě omámení překlopíte ulici a navštívíte nové otevřené SEX SHOP... Pro přijíždějící po silnici ze Slovenska by byl popis trochu složitější, je však třeba se dostat přes Dunaj do XXI. okresu a jet směrem na Brno – ukazatelů je všude dostatek.

Mým hlavním zájmem však byl provoz v módu packet radio, který OE1FGW provozuje již asi pátý rok a je vybaven jak pro KV, tak i VKV provoz. Používá moderní vlastní konstrukce, na bázi IO 7911, který je prakticky nezbytný a těch asi 250 Sch by si zájemci měli na jeho nákup rychle obstarat. Herbert sám je „moderní expert“ – udělal jich již asi 10 a dohodl jsem se s ním, že poslední verzi popíše pro AR. Počítač má C64 s disketovou jednotkou, program DIGICOM 3.51. Pro ty, kdo nemají disketovou jednotku, je možné používat modul s pamětmi EPROM a tímto programem.

Nebudu popisovat vlastní práci – o té již byla řeč v AR několikrát. Získal jsem poměrně obsáhlý obslužný popis programu DIGICOM a v některém z dalších čísel se pokusím některé základní postupy při práci s tímto programem zveřejnit, včetně všech fidičích příkazů. Je to v současné době program, maximalistický, jehož plně využití snad ani u nás nepřichází v úvahu a je již zpracován téměř na všechny rozšířenější osmibitové počítače, i na PC XT/AT. Doufám, že se u nás stane standardem.

Na rozdíl od mnou dříve hlášeného bludu, že lze PR provozovat jen se zařízením, které má rychlé elektronické přepínání, jsem se na vlastní oči přesvědčil, že to není pravda. Můžete používat cokoliv, co je s dostateč-

nou stabilitou schopno na VKV vysílat provozem FM, na KV pak SSB. Myslím, že daleko větší rozšíření má a dále se tento provoz bude rozvíjet na VKV. Musíme však i u nás postavit dostatečně citlivé a výkonné speciální převaděče – digipeatry, abychom se mohli zařadit do sítě sousedních zemí. Pak nebude problém navázat spojení po celé střední Evropě, byť prostřednictvím několika stanic. Na rozdíl od dosud používaných druhů provozu dojde zpráva adresátovi vždy bez jediné chyby (nebo nedojde vůbec). Je to rozhodně příjemné rozšíření možnosti, které dosud u nás poskytují VKV pásma.

Poněkud horší je to však s provozem na KV. I když princip je pochopitelně stejný, přenos jakékoliv zprávy trvá v nejpříznivějším případě 4x déle (rozdíl mezi přenosovými rychlostmi 300 a 1200 Bd), prakticky však dochází k daleko větším zpožděním díky tomu, že jakékoliv rušení na pásmu, které způsobí vymazání byť jediného bitu informace, znamená opakování celého příslušného bloku (paketu). Ještě štěstí, že to za nás dělá program v počítači automaticky! Tady neexistuje redundance, nepomůže nic, co by bylo ekvivalentní známému „hádní reportu“. Několik nedokončených spojení jsme sledovali v pásmu 20 m, kde je stanic nejvíce, ale také rušení – i od stanic pracujících RTTY provozem – největší. Pro PR provoz musí být oboustranné příjmové podmínky výborné a víte sami, kolikrát během CW spojení máte i silný signál narušen laděním, krátkodobým unikem ap. Zde se asi PR provoz uplatní ne pro navazování obvyklých spojení, ale pro výběr potřebných zpráv z různých schránek (Mailbox), kde již dnes jsou uloženy DX informace, zprávy o diplo-mech, ionosféře ap.

Majitelům C 64 nabízím program DIGICOM 3.51 se vším, co je k provozu nutné, a program, který z počítače udělá přesný ní generátor – pro nastavování moderní ideální pomůcka. Zašlete si k tomu jednu disketu 5.25". Pokud vím, v pásmu 145 MHz v době přípravy tohoto článku spouštěli na Slovensku první digipeater, v Rakousku v hornaté oblasti OE3 dokončují větší s dosahem až do Prahy a Brna (odzkoušeno). Shánka po obvodech 7911 (ev. 7910) určitě bude a předpokládám, že někdo zajistí i programy do modulů místo disketové jednotky. Problém bude pouze v pamětech EPROM, které jsou i v zahraničí poměrně drahé. K rozšíření PR provozu však dnes, po jeho uvolnění pro radioamatéry, rozhodně dojde, i když vzhledem k dostupné technice trochu pomaleji, než u našich jižních a západních sousedů.

20X

Váchovy Zprávy

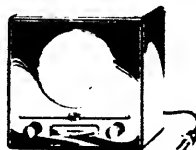


VYBERTE SI CO POTŘEBUJETE A IHED OBJEDNEJTE:

111 - Radiopřijímač DKE v součástkách:

Střínko se zadní stěnou (obrázek vedle), síťová přívodní síť se zastrčkou, sada lodicích cívek, plátňo před amplicon, stupnice, odpor odbřezovací, kondensátor lodic, kondensátor reakční, montážní destička s kabelem, síťový vypínač, předložný odpor 120/220 V, 2 knoflíky, 3 lampové spodky, 2 elektrolyty, 2 kondens. blok, trojčíslo zdířkovičky, koš na amplicon o 47 dalších součástek k této orig. soupravě náležejících, tedy celkem 70 součástek i se skříňkou za

Kčs 293,-



112 - Voj. přístroj v chassisu, obsahující tyto součástky (na rozebrání):

Autotransf. prim. 12 V, sek. 260, 270, 280, 10, 10 V, modul. transf. nebo na obroc. fáze, tlumivka 1000 Ω na filtraci anod. proudů, tlumivka na ferr. jádře, 10 blok. kondens. 4 mF/1400 V, 10 mF/350 V, 1,6 mF/110-330 V, 0,5 mF/300 V, 0,05 mF/750-2200 V, 0,45 mF/110-330 V, a 2x 22K-600 V, 4 odpory drátové, posuvné na keramice, 1 odpor 10 KΩ - 1 W, 3 odpory pevné na keramice, 6 odporů 1 MΩ - 0,5 W, 9 objímek baionetových, 1 objímka pro stabiliz., 2 objímky pro RG 12D 60, 1 refois, 1 zastrčka 12ipólová, 1 držák objímek atd.

všechno za Kčs 198,-

Historie

Na stránkách našeho časopisu se čas od času setkáváme s články, které umožňují nahlédnout do časů dávno minulých. Jde většinou o portréty lidí z počátků radioamatérství a jejich místo či uplatnění ve společnosti, nebo je v nich popisována činnost předchozích generací techniků při rozvoji rozhlasového vysílání. Bohužel však ukázky či popisy tehdejších „výtvorů“ radiotechnického průmyslu poněkud opomíjíme. Abychom učinili zadosť sběratelům „zhmotné“ historie a při tom seznámili i mladší generaci s počátky přijímací a reprodukční techniky a všim co s tím souviselo, otevíráme více méně pravidelnou rubriku, věnovanou klubům nadšenců i jednotlivcům, pro historickou radiotechniku a obory s ní související.

Podnět k zavedení této rubriky nám dala skupina nadšenců sdružených v pardubickém radioklubu (i když se ozvali i další z Liberce, Zlína, Prahy aj.), zaměřených právě na: „oprašování zasých radioaparátů a přístrojů blízké příbuzných“, včetně historické radiotechnické literatury. Díky přehledu a množství shromážděného materiálu, který již získali, jsme je požádali o spolupráci a pravidelnou spolupráci na obsahové náplni jednotlivých pokračování.

Jak již jsme vás informovali v AR-A č. 2/90 vydávají tito sběratelé svůj zpravodaj s názvem Radiojournal. Řada čtenářů vyjádřila pěknými dopisy jejich redakci zájem o zaslání této revue. Proto připojujeme ještě několik dalších informací.

Do současné doby byla revue vydávána amatérským způsobem v omezeném počtu 30 kusů. Vzhledem k novým podmínkám a organizačním změnám bude vycházet nadále nepravidelně (předpokládá se 3x ročně), ale v libovolném nákladu. Zájemci o odběr RADIOJOURNALU mohou napsat na níže uvedenou adresu do Pardubic (přiložte známku na odpověď).

„Historický pardubický radioklub“ je regionální sdružení sběratelů a zájemců o historickou radiotechniku. Členové sbírají a renovují staré radiopřijímače, zesilovače a další zařízení, shromažďují a studují literaturu, dokumentaci, prospekty, sbírají elektronky apod.

Klub byl založen v roce 1987, sdružuje sběratele z Pardubic a okolí a má nyní 19 členů. Výsledky své práce si sběratelé nenechávají pro sebe a proto, dvakrát publikují činnosti, klub uspořádal již dvě výstavy radiopřijímačů, poslední spojenou se setkáním sběratelů v březnu 1990 v Pardubicích.

Nyní však již dejme slovo dopisovatelům kolektivu tohoto radioklubu.

Na vlně HPR

Otočíme-li se zpět, ovane nás historie. Čas a atmosféra doby, kdy začalo vznikat a rozvíjet se rádio. Potkáváme vědce Loomise, Popova, Marconiho, de Foresta. Vidíme první pokusy s jiskrovou telegrafií. Spatříme vznik elektronky, první amatéry stavějící své krystalky. Pozorujeme zakládání radiotechnických firem, sledujeme technické zdokonalování radiopřijímačů. Dostáváme se až k tranzistoru a nakonec i k integrovanému obvodu.

Dnes pouze otočíme knoflíkem radiopřijímače a hned víme, co se událo na druhé straně Země. Ale v počátcích rádia? To byly nejdříve krystalky jednoduchého zapojení, za to však nejrozmanitějších provedení. Později, se zdokonalováním elektronek, se začaly rozšiřovat přijímače „lampové“ – postupně nazhazování jednotlivých lamp, ladění několika ovladačů současně, potřeba baterií a akumulátorů. Byla to krásná doba, kdy majitelé přijímačů nosili akumulátory k nabíjení a při setkáních na ulicích se srdečně zdravili...

Mezi námi žijí amatéři – sběratelé, kterým právě stará rádia a věci kolem nich učarovaly. Neúnavně je vyhledávají, studují jejich zapojení, shromažďují dokumentaci a informace. Žádné „pravé“ sběratelství není totiž pouhé hromadění věcí. To platí také zde, vždyť jen potřeba prostoru pro „dřevěné miláčky“ je značná. Nezanedbatelné není ani zatížení podlahy či vlastních zad a jejich následných bolestí po přenášení přijímačů. A což teprve mnohdy nevraživé pohledy rodinných příslušníků, odmítajících sdílet s rádií těsný panelákový byt. Ale všechny trable s tímto netradičním koníčkem pak vynahradí zvuk vzdálené stanice linoucí se z plechového trychtýřového reproduktoru a otáčení knoflíky ve zrnitých drátech, cívek a dalšího nezbytného příslušenství, ve které jen odborník rozezná první rádio. Jistě sami uznáte, že by byla velká škoda, kdyby si sběratelé všechny své poznatky nechávali pro sebe. A tak se společně s námi – Historickým pardubickým radioklubem – vydejte na cestu historii.

Tuto rubriku budeme připravovat ve spolupráci nejen s československými sběrateli, ale budeme využívat i našich kontaktů na obdobná zahraniční sdružení. Chceme čtenáře seznamovat s jednotlivými firmami a jejich činností, různými historickými radiotechnickými událostmi, technicky a designersky zajímavými přijímači a jinými výrobky a mnoha dalšími věcmi. Jsme otevření připomínkám, námětům i příspěvkům vás, čtenářů Amatérského rádia. Staňte se spoluvýroci této rubriky. A pokud máte doma i předměty z dob dávno minulých, napište nám. Máme zájem o radiopřijímače, elektronky, součástky, literaturu atd. Pište, prosím, na naši adresu: Ivan Marek, Historický pardubický radioklub, Za pasáží 1342, 530 02 Pardubice. Těšíme se na vaše dopisy.

COMPEX 90

computer
exhibition

První mezinárodní přehlídka počítačové techniky a programů v ČSFR, navazující na úspěšné výstavy SOFTWARE 87-89. Praha 26. 9. až 29. 9. 1990, denně od 10.00 do 18.00 hodin, 26. 9. od 12.00 do 18.00 hodin.
Kulturní dům Vltavská, Bubenská 1, Praha 7.

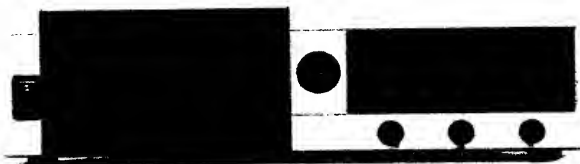
PŘIPRAVUJEME PRO VÁS



Ohříváč kojenecké stravy
a pítí



Rozhlasový přijímač TESLA PROGRESSON



Celkový popis

Přijímač Progresson je malý stolní rozhlasový přijímač v monofonním provedení se všemi běžnými vlnovými rozsahy, přičemž krátkovlnný rozsah obsahuje pouze pásma od 31 do 49 m. Svým provedením i velikostí přibližně odpovídá obdobným přijímačům jako Euridika, Eminent, Duetto, Alto, či polská Snieżka.

Přístroj je tedy v podlouhlém provedení ve skříni z šedé, povrchově lesklé, plastické hmoty. V levé části čelní stěny je umístěn síťový spínač a vedle něj je černá děrovaná mřížka, pod níž je oválný reproduktor. Uprostřed je přepínač vlnových rozsahů a gramofonového vstupu. Vpravo pod stupnicí jsou tři otočné regulátory: hlasitosti, hloubek a výšek, nad stupnicí pak kolečko ladění. Na zadní stěně je pevně připojený síťový převod, pojistka a dva konektory pro připojení magnetofonu či gramofonu a pro připojení vnějšího reproduktoru. Další dvě zásuvky slouží pro připojení antén pro rozsahy AM a FM. Cena přijímače byla stanovena na 1500,- Kčs.

Hlavní technické údaje podle výrobce

Vlnové rozsahy:	DV	150 až 285 kHz,
	SV	525 až 1605 kHz,
	KV	5,95 až 9,75 MHz,
	VKV I	66 až 73 MHz,
	VKV II	87,5 až 108 MHz,
Citlivost:	DV	250 μ V/s=20dB,
	SV	200 μ V/s=20dB,
	KV	250 μ V/s=20dB,
	VKV	8 μ V/s=26dB,
Gramofonní vstup:		200 mV/Ri=1 M Ω ,
Osazení:		14 tranzistorů,
		4 integrované obvody,
		30 diod,
Výstupní výkon:		2 W, k=5%
Zatěžovací impedance:		4 Ω ,
Reproduktor:		ARE 4804,
Napájení:		220 V/50 Hz,
Spotřeba:		11 W,
Rozměry:		42x11x11 cm,
Hmotnost:		2,25 kg.

Funkce přístroje

Shodou okolností jsem měl možnost posuzovat tento přijímač velmi brzo za polským přijímačem Snieżka, který je Progressonu

dosti podobný. Jestliže jsem polský výrobek kritizoval v tom smyslu, že co do výrobní technologie je poněkud zastaralý, pak Progresson naproti tomu dokazuje, že i s relativně modernější technologií lze vyrobit funkčně daleko horší přístroj.

Na přijímači Progresson se opět setkáváme s neosvětlenou stupnicí, ačkoli jde o výlučně síťový stolní přístroj, kde o úspore energie nemůže být řeči. Pod touto stupnicí je velice špatně viditelný ukazatel, na jehož horním konci skomíravě svítí červená svítivá dioda. Už mi to připadá, jako kdyby mezi našimi výrobci byla vyhlášena nějaká skvěle dotovaná soutěž o ušetření stupnicových žárovek – v každém případě je však takové řešení nejen nevhodné, ale především nesmyslné.

Při hledání vysílacích užasneme nad zcela nepochopitelně vyřešeným laděním. Celková délka posuvu stupnicového ukazatele je 104 mm, avšak jednotlivé stupnice jsou podstatně kratší, takže na obou okrajích jsou dlouhá, zcela nevyužitá místa. Pro informaci uvádím, že nejdelší stupnice je středovlnná, která je dlouhá 70 mm, tedy 68 % z celkové dráhy ukazatele a nejkratší je stupnice krátkovlnná, která je dlouhá pouze 48 mm, tedy jen 47 % z celkové dráhy ukazatele. Přitom právě zhuštěné vysílání v krátkovlnném rozsahu by si vyžadovaly jemnější ladění. Toto řešení se již skutečně přiči zdravému rozumu, navíc proto, že převod ladění je nezdůvodnitelně strmý: pro přeladění z jednoho konce krátkovlnného rozsahu ke druhému postačuje 1/4 otáčky ladicího knoflíku! Protože převod ladění navíc ještě trochu pruží, stává se ladění – především na krátkovlnných rozsazích – skutečným povyražením. Jak vyplývá z obrázku, je i popis stupnice spíše orientační než účelový, což promyšleně doplňuje popsane negativní vlastnosti.

Přepínáme-li vlnové rozsahy, ozývají se z reproduktoru hlasité a málo příjemné lupance, což by též nemuselo být.

Proč výrobce tento relativně malý přijímač, který svou koncepcí navíc nedovoluje účinný přenos signálů nižších kmitočtů, vybavil oddělenou regulací hloubek a výšek, zůstává další záhadou. Vždyť regulace hloubek u přijímače této třídy (a především velikosti) nemá vůbec žádný rozumný význam a kupující za ni musí zaplatit řadu aktivních

i pasivních prvků v kupní ceně navíc! Rád bych zde připomněl, že například zmíněný polský přijímač Snieżka nemá regulaci barvy zvuku vůbec a jeho uživateli to nikterak nevadí. Regulace hloubek je u podobného přístroje úplně zbytečná a tónovou clonu si u těchto přijímačů nastavuje naprostá většina jejich uživatelů tak jako tak na maximum.

Prohlédneme-li si schéma zapojení tohoto přístroje, nemůžeme se zbavit dojmu, že tu někdo něco překomboval, protože 14 tranzistorů, 4 integrované obvody a 30 diod se přece jen zdá být trochu moc. Moderní výrobci dokáží obdobný přijímač rozhodně vyřešit jednodušeji a (pochopitelně k výhodě zákazníka) také levněji.

Vnější provedení přístroje

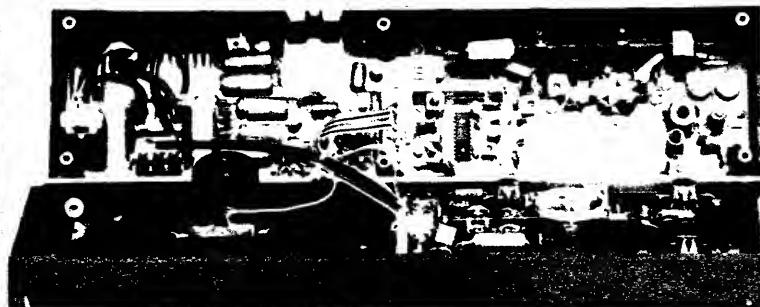
Této otázky jsem se vlastně dotkl již v předešlé kapitole. Chtěl bych jen připomenout, že jednou z výhrad, kterou posuzovatelé k vnějšímu provedení měli, je povrch skříňky. Neutrálně šedý vysoce lesklý povrch se totiž u zahraničních přístrojů začal objevovat již koncem padesátých let, například také u známých krabiček na magnetofonové pásky firmy AGFA. Velmi brzy však výrobci pochopili jeho nevýhodnost, protože na vysoce lesklém povrchu bylo vidět každé škrábnutí a tento nevýhodný lesk nahradili různými strukturami hrubších povrchů. Toto poznání bych doporučil i našemu výrobci.

Vnitřní provedení a opravitelnost

Po povolení šesti šroubků na zadní stěně lze přijímač rozdělit na dvě poloviny, jak vyplývá z obrázku. Potřebujeme-li pracovat na desce s plošnými spoji, musíme ji, zcela po staru, od příslušného víka pracně odšroubovat dalšími šroubky.

Závěr

Závěrem si pokládám nezbytnou otázku: co je důvodem, že na jediném přístroji nalézáme tolik zásadních chyb a nedostatků? Copak si nikdo z jeho tvůrců nepovšíml toho, že je pro ladění využíváno stěží půl stupnice a že převod ladění je navíc ještě příliš strmý? Copak si nikdo nepovšíml toho, že regulace hloubek u tohoto malého přístroje nemá a ani nemůže mít výraznější účinnost a zby-



Měření parametrů transceiverů

Ing. Jiří Hruška, OK2MMW

(Pokračování)

Rušení způsobené postranním šumem je v praxi velmi častým jevem a většinou je tvrdě přičítáno straně vysílající. Vzhledem k tomu, že u většiny zařízení je šum způsoben parazitní modulací (včetně diskretních signálů) signálu hlavního oscilátoru, projeví se v podstatě totožně na vysílaném i přijímaném signálu. Vzájemné rušení šumem dvou stanic je tedy zcela reciproké a rozdíl je dán pouze rozdílem ve výkonu a šumovém čísle. Bez účasti třetí stanice vybavené šumově lepším zařízením není možno objektivně rozhodnout, či zařízení je na vině. Zmíněná reciprocita platí pouze pro šum způsobený parazitní modulací, tedy pro oblast několika desítek kHz kolem pracovního kmitočtu. Dojde-li na rušení širokopásmovým šumem, mohou být v jeho odstupu výrazné rozdíly mezi vysílačem a přijímačem téhož zařízení. Častěji je na vině vysílač, k parametrům vysílačů se však dostaneme dále.

Rušení způsobené šumem snadno poznáme v CW části pásma, při SSB se téměř nedá odlišit od intermodulačních produktů vysílače. Vychytáme-li nějaké stanici, že produkuje „splety“, poslechneme si ji na CW. Je-li šířka pásma zabraná šumem stejná jako prskání na SSB, je chyba v šumu a otázka další, či zařízení ho produkuje. Je-li CW signál relativně čistý, pak jde o nelinearitu ve vysílacím řetězci, nejčastěji přebuzený PA. Samozřejmou podmínkou srovnání je stejná úroveň na vstupu přijímače.

Na závěr této kapitoly cítím potřebu upozornit, že nejde o problém, který by se týkal jen rušení od stanice „za rohem“. Pro příklad se pokusím ilustrovat situaci v pásmu 2 m při závodě. Signál S9 + 25 dB na vstupu přijímače nám vyrobí bez potíží stanice s výkonem 10 W ze vzdálenosti 20 km. Při výkonu 500 W, řádném anténním systému a vysoké kótě i ze vzdálenosti kolem 200 km. Velký vliv na sílu signálu má samozřejmě momentální směřování antén. Odhadneme tedy počet signálů o síle S9 + 25 dB a více, působících v jednom okamžiku na vstupu přijímače, na 20. Myslím, že pro takový Den rekordů VKV i z jen průměrného kopce je to odhad velmi skromný. Dále budeme předpokládat, že všechny tyto stanice mají absolutně čistý signál. Šumové číslo našeho přijímače je 4 dB. Protože S9 + 25 dB odpovídá - 68 dBm, zvýšení šumu na vstupu přijímače o 3 dB nastane při odstupu šumu z reciprokého směšování - 68 - (-174 + 4) = 102 dBc/Hz. Průměrné kvalitní zařízení z hlediska šumu, jako např. FT225RD, dosahuje tohoto odstupu asi 5 kHz od signálu. Bude-li rušivý signál o dalších 20 dB silnější, což je nejméně u 3 až 4 stanic vysoce pravděpodobné, potřebuje takové zařízení odstup alespoň 25

kHz. Tedy uvedených 20 stanic nám zašumi a zaprská vinou přijímače 3 · 50 + 17 · 10 = 320 kHz pásma. V praxi to bude sice méně, neboť se tyto stanice nerozdělí rovnoměrně po pásmu, o to vyšší bude však úroveň rušení na nejpoužívanějších kmitočtech. Máme-li některé z „levných“ zařízení, se syntezátorem pro FM (IC245E), zabere nám každá stanice nejméně dvakrát tolik.

Domyslíme-li si k tomu fakt, že nejméně stejný šum bude většina z těchto stanic i skutečně produkovat, k tomu nějaké ty splety a kliky, diskretní „parazity“, málo potlačené druhé postranní pásmo atd., máme obrázek pásma tak, jak při závodech skutečně vypadá. Ve všeobecném rušení se pak ztratí i stanice, které provozují všelijak kmitající stroje, na které doma nebyl čas a na kótě už to spravit nejde. Chceme-li, aby se tento obrázek měnil k lepšímu, nepůjde to bez zlepšování odstupu postranního šumu u většiny účastníků. Zlepší-li se celková čistota vody, bude lépe vidět i na ty, kteří ji kali.

Dvousignálová selektivita

Tento parametr jsem si zcela úmyslně nechal na konec povídání o vlastnostech přijímače, důležitých pro elektromagnetickou slučitelnost. Pokud bych měl vyjádřit kvalitu přijímače jediným údajem, budu uvádět právě tento. Ke škodě radioamatérů je dvousignálová selektivita téměř neznámý pojem a žádný výrobce zařízení pro radioamatéry tento parametr neuvádí. Přitom výrobci profesionálních radiostanic předepisují příslušné normy poměrně vysoké hodnoty, které spolu s požadavky na čistotu signálu vysílače zaručují minimální problémy se vzájemným rušením. Myslím, že rozšíření povolvacích podmínek v části technických předpisů o alespoň základní požadavky na tyto parametry by radioamatérům vůbec neškodilo. Diskuse o tom však není námětem tohoto článku.

Parametr „selektivita“ objevíme prakticky v každém reklamním letáku, pokud vůbec nějaké parametry obsahuje (viděl jsem i celou stránku citací z výroků nadšených uživatelů nabízeného zařízení a technický údaj žádný). Ovšem informace typu „selektivita je dána 8krystalovým filtrem“ je pustá lež a údaj „60 dB - 4kHz“ nic neříká, i kdyby byl pravdivý. Významné rozdíly v selektivitě začínají právě za hranicí 60 dB. V pásmu 14 MHz je 60 dB nad šumem signál zhruba S9, o rušení od těch silnějších nevíme tedy nic.

Ríká se, že selektivita je schopnost přijímače vybrat užitečný signál a tedy i potlačit ostatní. Měřit tuto schopnost přijímače můžeme tak, že na vstupu přivedeme slabý užitečný signál a zároveň nejméně jeden

silný rušivý. Napodobíme tedy situaci z praxe. Budeme uvažovat rušení jediným signálem, výsledek lze považovat za reprezentativní. Měření selektivity pro více rušivých signálů přináší zcela korespondující výsledky a je komplikovanější.

Definujeme si tedy pojem dvousignálová selektivita – pro žádaný kmitočtový odstup je to rozdíl mezi úrovní citlivosti přijímače a úrovní rušivého signálu, který způsobí zhoršení citlivosti o 3 dB. Z této definice přímo vyplývá exaktní postup měření: Na vstup přijímače přivedeme signál žádaného kmitočtu o úrovni, která zajistí na výstupu odstup (signál + šum)/šum 10 dB. Potom zvýšíme jeho úroveň o 3 dB. Pak přivedeme na vstup další signál v žádaném kmitočtovém odstupu a zvyšujeme jeho úroveň, až poměr (signál + šum)/šum poklesne opět na 10 dB. Selektivita je potom dána rozdílem mezi úrovní rušivého signálu a původní úrovní žádaného signálu.

Objektivita takto změřené selektivity ob stojí i při podrobném rozboru. Osobně mám jedinou námitku. Jak už jsem zdůvodňoval v kapitole o šumovém čísle, nepovažují za zcela objektivní měření citlivosti u přijímačů pro SSB a CW. Proto i pro získání údaje dvousignálové selektivity doporučuji vycházet z hodnoty citlivosti získané přepočtem z hodnoty šumového čísla. Šumovou šířku pásma všech měřených přijímačů přitom považovat za konstantní. Jinak nám může „hrbatý“ filtr zkreslit hodnotu citlivosti a tím i selektivity o několik dB. Pro získání základních představ o kvalitách přijímače lze tento rozdíl samozřejmě zanedbat. Je tu ovšem navíc dříve uváděné riziko chybného změření citlivosti. Příklad výpočtu: změřili jsme šumové číslo KV TCVR 11 dB, úroveň signálu, který při odstupu 20 kHz způsobí zhoršení citlivosti o 3 dB, je -32 dBm.

Šumovou šířku pásma si stanovíme 1800 Hz. Úroveň šumu na vstupu přijímače bude - 174 (základní úroveň 1 kT₀ v dBm/Hz) + 32,5 (vynásobení šířkou pásma) + 11 (příspěvek přijímače vyjádřený šumovým číslem) = -130,5 dBm. Potřebná úroveň signálu pro odstup 10 dB je o 9,5 dB vyšší, tedy - 121 dBm je úroveň citlivosti. Dvousignálová selektivita pro odstup 20 kHz je tedy -32 - (-121) = 89 dB.

Nároky na měřicí pracoviště jsou obdobné nárokům na pracoviště pro měření 1 dB komprese. Generátor rušivého signálu však musí mít čistotu stejnou, jako pro měření reciprokého šumu. Dále musíme být schopni alespoň přibližně indikovat 10 dB poměr (signál + šum)/šum na výstupu. V amatérských podmínkách pak bude problematické zajistit zesílení slabého signálu o právě 3 dB.

Pro orientační srovnání přijímačů postačí zdroj kvalitního silného signálu a attenuátor. Na indikaci zhoršení odstupu šumu postačí cvičené ucho a zdroj slabého signálu nahradí anténa poblíž vstupu. Dostatek zkušenosti a trpělivosti nám umožní dosáhnout poměrně objektivní porovnání, nechťme však takto získat absolutní údaj.

(Pokračování)

tečně výrobek prodává? Copak si nikdo nepovšiml, že při špatném vnějším osvětlení není na stupnici řádně vidět a na ukazatel už vůbec ne? Copak nikdo neslyšel ty nepřijemné lupance, které se projevují při přepínání vlnových rozsahů? Copak nikdo neměl jedinou námitku proti nepraktickému povrchu skříňky?

Uvažuji nad tím, zda toto vše je jen důsledkem jakéhosi nezájmu o vlastnosti výrobku podle hesla – vždyť se to stejně prodá, anebo zda je to důsledkem skutečné neschopnosti. Tento jev, který u nás bohužel zdaleka není ojedinělý, těmito kritikami patr-

ně neodstraníme, jak nás minulost již mnohokrát přesvědčila. Vyřešen bude patrně až v okamžiku, kdy se k podobným výtvorům na trzích postaví konkurence, která bude nabízet výrobky lepší a levnější a pak si budou mnozí muset hledat takovou práci, na niž stačí.

Když se u nás vyprávěl vtip, jak jeden Američan cosi konkrétního kritizoval v Rusku. Po chvilce odmlky mu Rus odpověděl jedinou větou: „A stejně lynčujete černochoy!“. Obdobně na mě zapůsobila reakce náměstka podniku TESLA Bratislava, ing. Šalinga, který po mé kritice jejich autoradia

v AR A2/90 mě, namísto rozumného rozboru kritizovaných skutečností, označil jednoduše za nacionalistu. Rád bych proto panu náměstkovi tentokrát doporučil, aby se spíše velmi kriticky podíval na vlastní vývoj a konstrukci, protože špatný výrobek zůstane špatným jak v Čechách, tak na Slovensku či kdekoli jinde a s národnostní otázkou bych to, být jím, rozhodně nesměšoval.

Hofhans

XXII. ročník soutěže o zadaný elektronický výrobek 1990–91

Vzali jsme na vědomí připomínku, že úkoly minulého ročníku soutěže byly příliš obtížné a tak vám ty letošní, doufáme, nebudou dělat problémy.

Platí ovšem nadále, že soutěžící neposílají všechny výrobky, ale jen ty, které porota soutěže vybere a vyžádá. Hodnotit je bude podle dokumentace, kterou zašlete do úzávěrky soutěže. Součástí dokumentace je potvrzení organizace, za kterou budete soutěžit.

Soutěž vyhlašuje ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Pořadatelem soutěže je Ústřední dům dětí a mládeže, oddělení techniky, Havlíčkovy sady 58, 120 28 Praha 2

Kategorie:

M (žáci 3. až 5. ročníku základní školy),
S (žáci 6. až 8. ročníku základní školy).

Úkoly soutěže

1. Soutěžící si vybere jedno zadané schéma (obr. 1 nebo obr. 2) a navrhne zapojení (přístroj), ve kterém bude toto schéma uplatněno.

2. Podle takto doplněného zapojení zhotoví prototyp přístroje a předloží jej k posouzení organizaci, za kterou bude soutěžit (dům dětí a mládeže, pionýrská skupina, školní klub, radioklub...). Od organizace si vyžádá písemné potvrzení, že výrobek přezkoušela a že přístroj splňuje určené funkce.

3. Potvrzení organizace zašle soutěžící spolu s průvodním listem a dokumentací výrobku nejpozději do 15. května 1991 na adresu pořadatele (oddělení techniky ÚDDM). Výrobek zatím neposílá a již jej dále neupravuje.

V průvodním listu **musí být** uvedeno: název výrobku, jméno autora, ročník základní školy a přesná adresa soutěžícího, potvrzení organizace. Dokumentace **musí** obsahovat: název výrobku a jméno autora, seznam použité literatury, popis využití přístroje, popis funkce a způsob ovládání, rozpis součástek a poznámky ke stavbě přístroje, schéma zapojení s vyznačením soutěžního schématu (viz příklad na obr. 3 – zadanou část schématu nelze měnit), návrh desky s plošnými spoji a náčrtné součástek (tento bod dokumentace není povinný).

4. Bude-li návrh přístroje vybrán porotou k užšímu hodnocení, zašle soutěžící svůj výrobek po písemném vyrozumění porotou nejdele do 14 dní pořadateli. O případné účasti na závěrečném soustředění jej porota uvědomí. Po vyhlášení konečných výsledků soutěže vrátí pořadatel autorům výrobky na udané adresy.

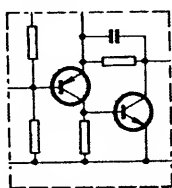
Hodnocení a ceny

Porota soutěže posoudí výrobky, zaslané k užšímu hodnocení a stanoví pořadí v každé kategorii. Současně doporučí zveřejnění zajímavých řešení v rubrice R 15 Amatérského radia. Pořadatel soutěže předá ceny, diplomy a výsledkové listiny vítězům, kteří se

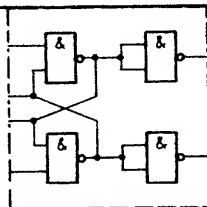
umístí na prvním až třetím místě vyhlášeného pořadí. Všichni účastníci soutěže dostanou účastnický diplom a výsledkovou listinu. Radioklub ÚDDM doplní ceny soutěže o materiál a pomůcky, které využijí soutěžící při své další práci.

Diskvalifikace

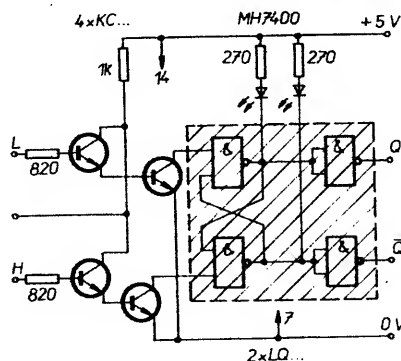
Soutěžící může být diskvalifikován: není-li žákem základní školy, neuvede-li navštěvovaný ročník ZŠ, je-li zaslané řešení dílem několika soutěžících, změní-li závaznou část zapojení (obr. 1 a 2), použije-li pro soutěž zapojení, uvedené jako příklad v časopisech ABC mladých techniků a přírodovědců a Amatérské radio (obr. 3).



Obr. 1. Zadané schéma A



Obr. 2. Zadané schéma B



Obr. 3. Příklad řešení úkolu (využití obvodu na obr. 2) – senzorový spínač. Toto řešení nelze použít jako řešení soutěžní!!

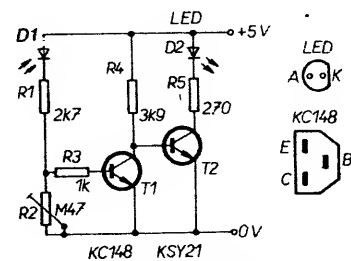
Pražské soutěžící žádáme, aby vyřizovali náležitosti s pořadatelem soutěže osobně.

–zh–

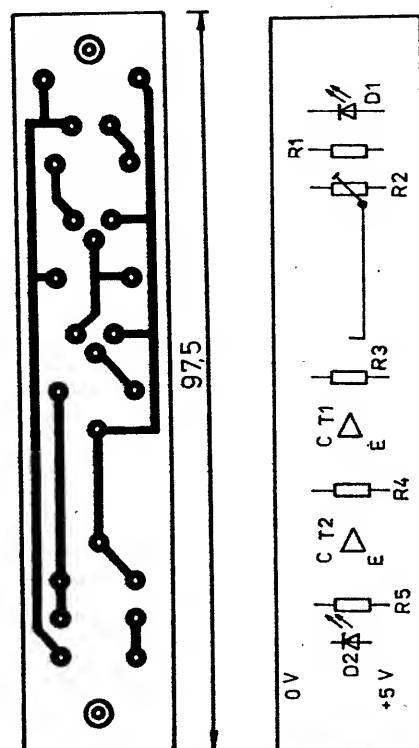
Fotoelektrický spínač

Fotoelektrický spínač je osazen dvěma tranzistory a fotodiodou (obr. 2). Při osvětlení diodě je její odpor malý a tranzistor T1 je otevřen. Báze tranzistoru T2 je tím spojena se záporným pólem zdroje a tranzistor nevede.

Zmenší-li se intenzita osvětlení, odpor fotodiody se zvětší, tranzistor T1 se uzavře.



Obr. 1. Fotoelektrický spínač



Obr. 2. Deska Y47 s plošnými spoji

Tím se otevře tranzistor T2 a rozsvítí se LED v kolektoru tranzistoru.

Správná funkce spínače se nastaví odpovrným trnímrem tak, aby při osvětlení fotodiody LED právě zhasla.

Svítlivou diodu je možno nahradit citlivým relé a spínat např. osvětlení akvária.

Seznam součástek

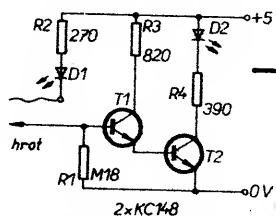
R1	2,7 kΩ
R2	470 (330) kΩ
R3	1 kΩ
R4	3,9 kΩ
R5	270 Ω
D1	3WK 16473
D2	svítivá dioda
T1	KC148
T2	KSY21

Deska s plošnými spoji
Napájecí vodič 2 ks

Ing. J. Winkler

Zkoušečka plošných spojů

Zkoušečka je vhodná k ověřování odporu mezi jednotlivými plošnými spoji, zejména při výrobě desek s plošnými spoji v domácích podmínkách. Je osazena dvěma tranzistory v Darlingtonově zapojení.

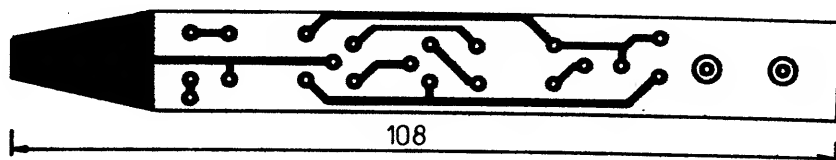


Obr. 1. Zkoušečka

Při přímém zkratu mezi hrotem zkoušečky a kladným napájecím napětím, vyvedeným kouskem vodiče, se rozsvítí červená dioda D1 i zelená dioda D2.

Při velkém odporu mezi hrotem a vývodem se rozsvítí zelená dioda D2.

Citlivost zkoušečky je možno nastavit volbou odporu rezistoru R1. Pro použitý rezistor 180 k Ω reagují diody na odpor zkoušeného

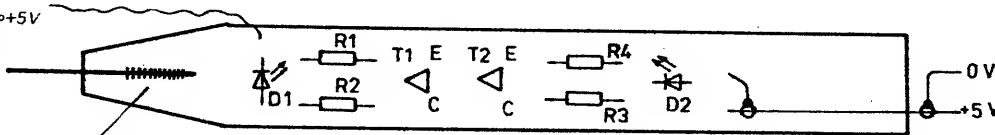


Obr. 2. Deska s plošnými spoji Y48

obvodu asi do 500 k Ω . Při větším odporu diody nesvítí.

Zkoušečka je napájena napětím obvyklým pro práci s integrovanými obvody TTL, tj. 5 V.

Zkoušečkou lze zkoušet i stav a polaritu polovodičových diod, stav jednotlivých přechodů tranzistorů, kvalitu a stav kondenzátorů apod.



Seznam součástí

R1	180 kΩ
R2	270 Ω
R3	820 Ω
R4	390 Ω
T1	KC148 (KC507 až 509)
T2	KC148 (KC507 až 509)
D1	LED červená
D2	zelená
deska s plošnými	
spoji Y48	1 ks
vodič	
(0,5 mm)	15 cm
napájecí vodič 2 × 0,5 cm ²	

Potíže se zvukovým doprovodem u TVP, zakoupených v zahraničí

Televizory a videomagnetofony, zakoupené v zahraničí, nejsou vybaveny mf zesilovačem zvuku pro 6,5 MHz (OIRT) a při příjmu našich programů tedy mlčí. Je samozřejmě zakoupit současně s televizorem i směšovač s oscilátorem 1 MHz, který prodávající doporučuje vestavět do přijímače a z původního mf zesilovače 5,5 MHz vytvořit též mezifrekvenční 6,5 MHz. Novější televizory jsou však již často opatřeny obrazovým mezifrekvenčním stupněm v normě BG – o šířce 6 MHz. A v takovém případě již směšovač nepomůže. Nosný kmitočet zvuku je potlačen a uvedený princip směšování nelze použít. Navíc u mnoha televizorů nelze směšovač stejně nastavit tak, aby do zvuku nepronikal „brum“ při uvádění titulků apod. Těchto problémů nás dokonale zbaví jen paralelní zvukový konvertor. Takový konvertor vyrábí u nás s. p. „Elektroservis“ České Budějovice.

ce. Jedná se o paralelní zvukový konvertor 5,5/6,5 MHz, typ QSC-02. Konvertor zpracovává televizní signál, převedený do kmitočtového pásma obrazové mezifrekvence. Obsahuje IO A240D, který zajišťuje potřebné zesílení a detekci do základního pásma (6,5 MHz). Následuje dvoutranzistorový směšovač, který pomocí místního oscilátoru 1 MHz převádí pásmo 6,5 MHz do pásma 5,5 MHz rozdílovým směšováním. Napájecí napětí pro konvertor by mělo být v mezích 10 až 12 V. Vyšší napětí se nedoporučuje s ohledem na ohřívání IO A240D. Konvertor je předem naláden. Výrobce jej neopatřuje proudovými vodiči. Připojné místa: výstup kanálového voliče přijímače je připojen na vstup konvertoru přes malou kapacitu (4,7 pF, tento kondenzátor je součástí konvertoru), výstup 5,5 MHz se připojí buď přímou, nebo za oddělovací keramický filtr 5,5 MHz

v přijímači. Je třeba zvážit připojení napájecího bodu +12 V v přístroji; konvertor odebírá proud 50 mA. Velkou výhodou uvedeného konvertoru je skutečnost, že je osazen dvěma keramickými filtry (5,5 a 6,5 MHz). Pouhou záměnou těchto filtrů může konvertor převádět zvukovou mřížku z pásma 5,5 na 6,5 MHz. Jeho použití je tedy univerzální.

Autor tohoto článku – soukromý podnikatel, montuje tyto konvertory do televizních přijímačů libovolných výrobců. Má s tímto výrobkem Elektroservisu velmi dobré zkušenosti. Protože se jedná v podstatě o kvaziparalelní zpracování zvuku v přístroji, je zvuk čistý nezávisle na obrazové informaci.

Pavel Kotráš
opravy televizorů a elektroniky,
Kamenice 41, okr. Praha-východ
tel. 99 21 88

ÚPRAVA REGULÁTORU ÚSTŘEDNÍHO TOPENÍ

Malé kotle na tuhá paliva pro ústřední vytápění se dnes často vybavují regulátory RT – 1, které vyrábí RUKOV Rumburk. Některé kotle, např. kotel UR21, jsou tímto regulátorem vybaveny již od výrobce. Princip regulátoru je jednoduchý. Na kotli je umístěno čidlo, snímající teplotu vody. Je-li teplota menší než žádaná, regulátor ovládá cím elektromagnetem pootevře „dusivku“, což je klapka na popelníkových dvířkách, a zvýší tak přívod vzduchu do kotle. Regulátor tedy pracuje jako dvoupohotový.

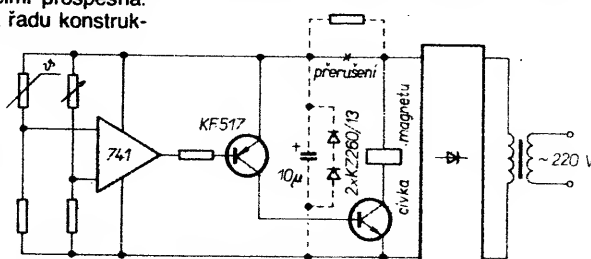
Myšlenka jednoduché regulace kotlů na tuhá paliva je v zásadě velmi prospěšná. Zmíněný regulátor však má řadu konstrukčních nedostatků.

Zmíněný regulátor však má řadu konstrukčních nedostatků.

Pomineme-li samostatnou regulaci přívodem vzduchu, můžeme je rozdělit do dvou skupin na závady konstrukčního provedení a závady elektronické části.

Konstrukční provedení je velmi jednoduché a tvrdým podmínkám montáže na popelníkovou dvířka vyhovuje jen zčásti. Z regulátoru výčinná hřídel potenciometru o průměru 4 mm, který lze při přikládání nebo roštování snadno poškodit. Mechanismus ani elektronická část nejsou dostatečně chráněny proti nečistotám a popelu. Konečně montážní šrouby tvoří tepelný most, kterým se vnitřek regulátoru nepřiměřeně přehřívá. V elektronické části je jedna závada, jejíž odstranění je dále popsáno.

Regulátor (obr. 1) je napájen z transformátoru přes usměrňovač. Odporový teploměr je zapojen v můstku a komparátor (MAA741) vyhodnocuje překročení nastavené teploty. Jeho výstupem je přes dvojici tranzistorů



Obr. 1. Zjednodušené schéma zapojení

KF517 a KU611 napájena ovládací cívka elektromagnetu. Nesnáž zde působí značně proměnné napájecí napětí. Z asi 23 V (při zapojeném magnetu) se zvětší asi na 40 až 43 V, když je cívka nevybuzena a v důsledku toho se zmenší odběr proudu. V noci, kdy síťové napětí vystoupí leckdy až na 240 V, je napětí ve stavu „vypnuto“ ještě větší. V důsledku toho mám ve svém regulátoru již třetí obvod MA0741.

Tuto záadu snadno odstraníme, jestliže rozšíříme napájecí obvod o dvě v sérii zapojené Zenerovy diody KZ260/13, blokovací kondenzátor $10\text{ }\mu\text{F}/35\text{ V}$ a rezistor $330\text{ }\Omega$ (1 W). Zapojení pracuje spíše jen jako omezovač, než jako stabilizátor, ale spolehlivě zabránuje zvětšení napájecího napětí nad povolenou mez.

Uprava je snadná. Na desce regulátoru vysledujeme vodič záporného a kladného napětí, vycházející od usměrňovacích diod. Kladný vodič na vhodné místo přerušíme, vyvrtáme díry pro přidání součástky a omezovač použijeme. Od té doby regulátor slouží spolehlivě.

Ing. Jiří Vondrák, CSc.

COMPACT 144

Zaměřovací přijímač ROB pro pásmo 144 MHz

Ing. Jiří Mareček, OK2BWN

Rádiový orientační běh je sportem, který si zvláště v poslední době získává velkou oblibu, rovněž výsledky čs. reprezentantů na mezinárodním poli svědčí o kvalitní základně. Většímu rozšíření však stále brání nedostatek kvalitních, cenově přístupných přijímačů. Nedostatkem sériové vyráběné techniky je stále nízká spolehlivost a nevyhovující ergonomické řešení. Cílem tohoto článku je tedy podat návrh konstrukce přijímače výrobně nenáročného, cenově přístupného a s vyhovujícími elektrickými i ergonomickými parametry.

Technické parametry

- **Zapojení:** superhet s jedním směřováním
- **Druh provozu:** AM
- **Kmitočtový rozsah:** 143,9 až 146,1 MHz
- **Citlivost:** asi 0,5 μ V
- **Mf šířka pásma:** asi 200 kHz
- **Regulace zisku:** plynulá
- **Výstup:** sluchátka 8 až 2000 Ω
- **Napájení:** 7,2 V typ. 20 mA (6 ks NiCd 225)
- **Doba provozu:** min. 10 hodin při plně nabitých akumulátorech
- **Hmotnost:** 450 g
- **Rozměry** (i s anténou): 1060 \times 28 \times 45 mm
- **Provozní teplota:** -10 až +40 $^{\circ}$ C
- Přijímač je odolný proti stříkající vodě a krátkodobému ponoření (do 5 sec.)

Popis obvodů

1. Anténní systém

Ze srovnání z několika typů antén vyšla vítězně anténa HB9CV v symetrické verzi, a to zejména pro své malé rozměry, příznivý vyzařovací diagram, možnost realizace konců prvků jako ohebných, pružných a v neposlední řadě pro výrobní nenáročnost a levnost. Anténa byla navržena s ohledem na maximální předozadní poměr, tj. s poměrem předního ku zadnímu prvků 1:1,12 (viz [1]). Výhodou nevodivého středního ráhna je nečitlivost antény na dodržení příčné symetrie prvků i u nesymetrické antény přijímače Delfin může odchylka hlavního laloku od osy přijímače způsobená nesymetrií prvků 2 mm (levá část delší než pravá) dosáhnout až 5 stupňů! Navíc ráhno symetrické antény může být položeno přímo na přijímači, případně může být obemknuto rukou, aniž by to mělo vliv na vlastnosti antény. Symetrická impedance antény 300 Ω je transformována na nesymetrických 75 Ω balunem na dvouotvorovém feritovém jádru z hmoty N1.

2. Vstupní díl přijímače

Vstupní zesilovač je osazen tranzistorem T1 – KF907/KF910, zisk je řízen změnou předpětí emitoru oproti hradlům levou polovinou potenciometru P2. Parazitním oscilacím brání feritové perličky navlečené na vývody kolektoru a hradla G2. Zisk tohoto stupně je asi 20 dB.

Směšovač je tvořen integrovaným obvodem IO1 – UL1042 z produkce PLR (ekvivalent SO42P fy Siemens). Směšovač pracuje v samokmitajícím zapojení a má velmi dobré vlastnosti (šum, linearitu, stabilitu oscilátoru). Oscilátor je laděn varikapem D1 – KB105G, ladící napětí je stabilizováno

Zenerovou diodou D2 – KZ141. Konverzní zisk tohoto stupně je asi 15 až 20 dB.

3. Mezifrekvenční a nízkofrekvenční zesilovač

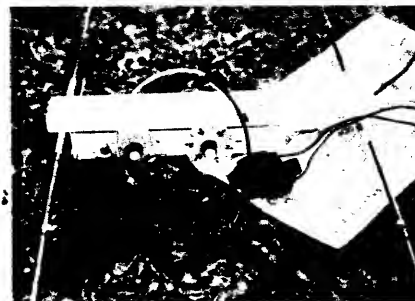
Na směšovač je přímo navázán keramický filtr SFE 10,7 MA. Filtr je z obou stran zakončen rezistory 330 Ω (R5, R9). Mezifrekvenční zesilovač, AM detektor i nf zesilovač je obsažen v integrovaném obvodu IO2 – A283D z produkce NDR (ekvivalent TDA 1083 fy Telefunken). Zisk mf zesilovače je řízen pravou polovinou potenciometru P2 souběžně s řízením zisku v nf zesilovači tak, aby byl nejprve tlumen v nf zesilovači a teprve potom mezifrekvence. Tento souběh je důležitý, aby se nezahlocoval vř stupeň. Kondenzátory C18, C19 odstraňují nepříjemné chrastění běžce potenciometru P2. AM detektor je ve struktuře IO připojen přímo na výstup mf zesilovače a jeho výstup je vyveden na vývod 8 IO2. Kondenzátory C27, C29 filtrují zbytky mf kmitočtu. Následuje nf zesilovač se ziskem asi 40 dB. Sluchátka jsou připojena přes konektor DIN, který plní ještě další funkce:

- připojuje se přes něj nabíječ akumulátorů;
- vypíná přijímač při vytáhnutí sluchátek z konektoru (nemůže se samovolně zapnout přijímač např. v zavazadle).

Zapojení konektoru je totožné s normou, používanou v SZTM ROB Brno i jinde, stejně je zapojen např. i konektor pro sluchátka přijímače F101 (AR č. 12/88).

Upozornění

V popisu přijímače F101 v AR-A č. 12/88 je na obr. 5 chybně zapojen konektor pro sluchátka (zaměněny špičky 4 a 5)! Správné zapojení je na obr. 2 popisu přijímače F101, resp. v tomto příspěvku.



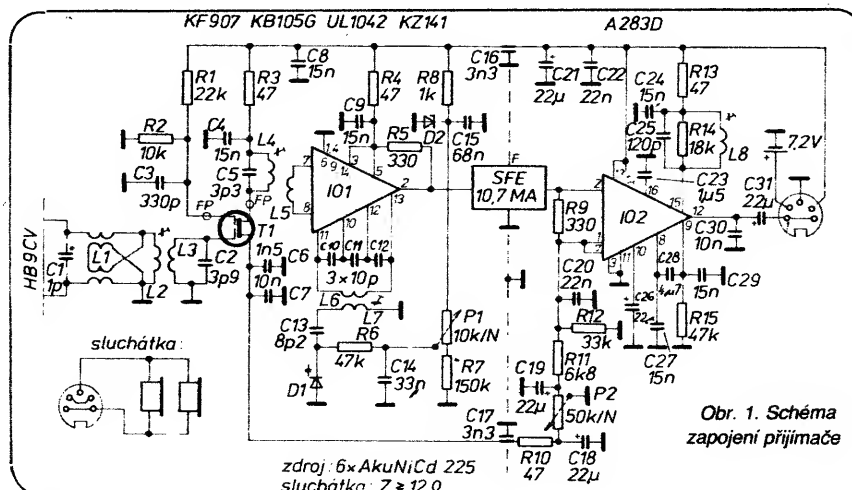
VYBRALI JSME NA
OBÁLKU

Stavba přijímače

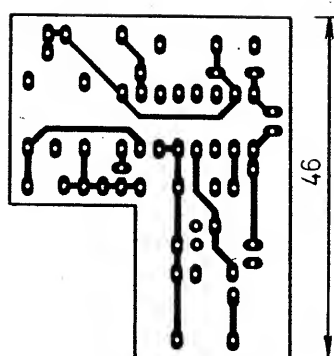
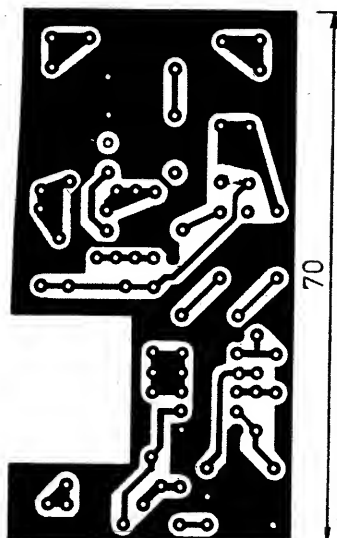
Při stavbě přijímače doporučuji postupovat co nejpečlivěji. Přijímač ROB pracuje ve velmi náročných mechanických i klimatických podmínkách a na jeho spolehlivosti přímo závisí výkon závodníka. Pečlivá práce při stavbě přijímače se v provozu mnohonásobně vyplatí.

Většina součástek přijímače je umístěna na dvou deskách s plošnými spoji (viz obr. 2, 3). Prostor uvnitř skříňky přijímače je rozdělen na dvě části přepážkou, která současně mechanicky zpevňuje celou konstrukci. V jedné části je umístěn vstupní díl přijímače až po směšovač, filtr zčásti prochází otvorem v přepážce a zbytek přijímače a zdroj je umístěn v druhé části. Důvodem k tomuto uspořádání je dostatečný útlum v nepropustném pásmu filtru. Přepážkou procházejí také průchodkové kondenzátory C16, C17, přes které je do vstupní části přijímače přivedeno napájecí napětí a regulace zisku vstupního zesilovače. Desky s plošnými spoji jsou ve skřínce uchyceny připájením v rozích ke stěnám skříňky.

Obě desky s plošnými spoji jsou řešeny jako jednostranné, na straně součástek je ponechána měděná fólie. V místech, kde vývody součástek procházejí otvory v desce, je zemnicí fólie odvrtná vrtákem většího průměru. V bodech spojení součástky se zemnicí fólií nejsou otvory vrtány, vývod je ohnut v délce asi 2 mm a připájen na tupo. POZOR! V okolí tranzistoru KF907 nepoužívat transformátorovou páječku! Tento tranzistor je citlivý na magnetické pole a může dojít k jeho poškození (projeví se jen zvýšením šumu – bez speciální měřicí techniky to ani nemusíme poznat). Odpor R7 je připojen přímo mezi vývod potenciometru P1 a zemnicí fólii.

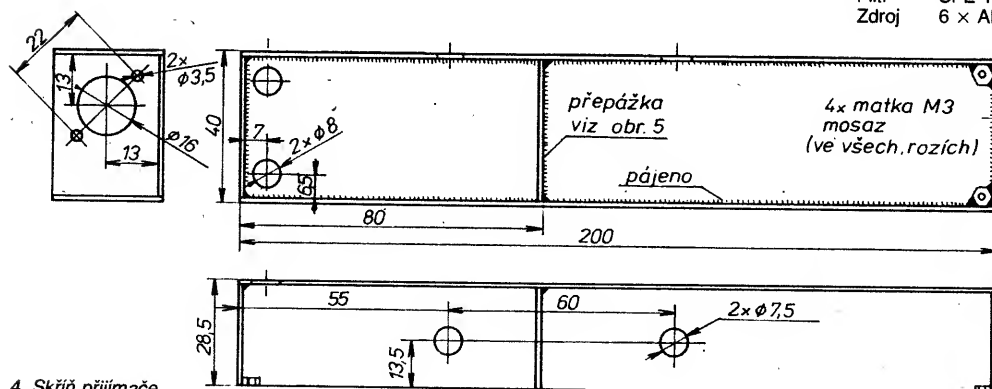


Obr. 1. Schéma
zapojení přijímače



Obr. 2. Desky s plošnými spoji Y49 a Y50 (dole)

Obr. 3. Rozložení součástek



Obr. 4. Skříň přijímače

Seznam součástek

Rezistory (TR 212, R1 až R5 lépe TR 191)

R1	22 kΩ	R8	1 kΩ
R2	10 kΩ	R11	6,8 kΩ
R3, R4,		R14	18 kΩ
R10, R13	47 Ω		
R5, R9	330 Ω		
R6, R15	47 kΩ		
R7	viz text, typ. 150 kΩ		

Kondenzátory

C1	viz text, typ. 1 pF, TK 656
C2	3,9 pF, TK 656
C3	330 pF, TK 754
C4, C8, C9, C24	
C27, C29	15 nF, TK 744
C5	3,3 pF, TK 656
C6, C30	1,5 nF, TK 724
C7	10 nF, TK 744
C10, C11, C12	10 nF, TK 656
C17	8,2 pF, TK 656
C14	33 nF, TK 782
C15	68 nF, TK 782
C16, C17	3,3 nF, průchodkové, resp. TK 724

C18, C19,	
C21, C26	22 μF, TE 132, TF 010
C20	22 nF, TK 744
C23	1,5 μF, TE 005, TE 133
C25	120 pF, TK 754
C28	4,7 μF, TE 004, TE 131

Polovodičové součástky

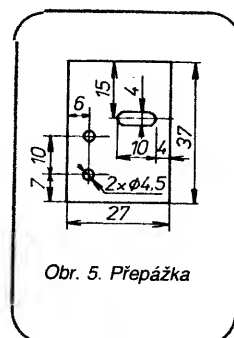
T1	KF907/KF910
D1	KB105G
D2	KZ141
IO1	UL1042 (SO42P, PC)
IO2	A283D

Cívky

L1	2×2×2,5 z drátu Cu Ø 0,5 mm s PE, izolací, dvouutorové jádro z hmoty N1
L2	1 z drátu CuL Ø 0,2 mm
L3	5 z drátu CuL Ø 0,6 mm, kostra TESLA, jádro z hmoty N01
L4	5 z drátu CuL Ø 0,6 mm
L5	1 z drátu CuL Ø 0,2 mm, kostra TESLA, jádro z hmoty N01
L6	2,5 z drátu CuL Ø 0,2 mm
L7	4,5 z drátu CuL Ø 0,6 mm, kostra TESLA, jádro z hmoty N01
L8	20 z drátu CuL Ø 0,2 mm, kostra TESLA, jádro z hmoty N05

Ostatní součástky

P1	100 kΩ, lineární, TP 160
P2	50 kΩ, lineární, TP 160
Filtr	SFE 10,7 MA nebo podobný
Zdroj	6 × Aku NiCd 225



Obr. 5. Přepážka

Všechny cívky jsou navinuty na kostičky TESLA (5 mm, jádro M4). Pod cívku v desce není obvyklý otvor, spodní část závitu pod základnou kostičky je nutno pilníkem odříznout. Stínící kryty cívek jsou připájeny shora na zemnici fólii desky.

Použité potenciometry TP 160 se vyznačují velkým mrtvým chodem, který je u ladění velice nepříjemný. Lze jej odstranit tak, že potenciometr rozebereme, ze zploštělého konce hřídele sejme polyetylenové tělíčko s běžcem a posadíme jej zpátky přes malý kousek (asi 1×3 mm) polyetylenové fólie. Pak potenciometr opět složíme.

Kabeláž v přijímači je realizována lankem o Ø 0,35 mm, spoje jsou převlečeny bužírkou.

Mechanické provedení přijímače je způsobeno použitím antény, se kterou skříň-

ka přijímače tvoří kompaktní celek (viz název přijímače). Nosné ráhno antény je vyrobeno podle obr. 7 z instalační lišty L40, přední a zadní prvek (pevná část) z mosazné trubky o Ø 6/4 mm. Fázovací vedení je z mosazného drátu o Ø 1,5 mm. Anténu montujeme v tomto pořadí:

Nejprve do hotového nosného ráhna navlékneme díly A a B fázovacího vedení tak, aby se uprostřed mimoběžně křížily. Jejich konce ohneme v délce 5 mm přesně naproti díram Ø 1,5 mm, počneme a připájíme na ně v označených místech díly C a D. Pájíme zásadně s ovinutím spoje tenkým drátem! Potom do děr na koncích ráhna narazíme pevné části prvků a vystředíme. Konce fázovacích vedení ohneme podle obr. 7 a připájíme k prvkům, rovněž s ovinutím spoje měděným drátem. Pokud je třeba, zajistíme pevné

části prvků: ve středu je příčně provrtáme Ø 1,5 mm, do této díry zastrčíme kousek drátu, který se potom (viz dále) zalepí při zaslepování konce ráhna. Nakonec zaslepíme všechny montážní díry (kromě děr na spodní straně předního konce ráhna, určených k připojení vstupu přijímače) a otevřené konce lišty. Jehlou nebo pinzetou do děr a do otevřených konců lišty nacpeme molitan, zakápneme Lexopem (případně s vhodným plnivem – např. dětský zásep) a přelepíme izolepou. Po zatuhnutí (pokud je třeba) přebrousíme jemným smírkovým papírem.

Ohebné konce prvků antény (v liškařském slangu „prvky“) jsou vyrobeny podle obr. 9a z ocelového svinovacího dvoumetru (jeden stačí na šest prvků, tj. jednu sadu + 2 náhradní) a mosazných šroubů M5×20 s šestihlannou nebo válcovou hlavou podle obr. 9a. Hlavu šroubu dále nařizujeme lupenkou pilkou. Nastříhané kusy pásma na konci očistíme od laku a s použitím salmiaku pocinujeme. Potom je vložíme do vyříznuté drážky v hlavě šroubu a připájíme. Je vhodné si na tuto práci vzít páječku s vyšším výkonem, pájený spoj bude v provozu silně mechanicky namáhán! Po vychladnutí důkladně očistíme celý prvek i závit šroubu a pájený spoj ovineme páskou PVC (šíře 15 mm, k dostání v prodejnách zahradnických potřeb) v délce asi 40 mm. Na šroub natočíme matici M5 (kontramatka) až na konce závitů a zastříháme (do kulata) prvek na přesný rozměr.

Jinou možností je vyrobit si prvky tuhé, neohebné. Tyto prvky jsou výrobně mnohem jednodušší, materiálové náklady jsou asi 4× nižší a prvek je lehčí a v provozu mnohem trvanlivější. Podvědomý odpor závodnické veřejnosti proti tuhým prvkům vychází většinou z představ a) „že se s tím nevejdou do křoví“, b) „při nárazu to musím zlomit“. Nuže, ani jedna z těch představ není správná. Závodník pronikající houštinou potřebuje pro sebe „průjezdny profil“ o rozměrech zhruba 150×40 cm (minimálně), do kterého se přijímač držený za zády nebo před tělem bezpečně vejde. Pokud se týče druhého důvodu, prvek ohnutý po pádu nebo nárazu lze jediným hmatem ruky opět narovnat. Ulomení klasického (pružného) prvku je, zejména u mladších závodníků, běžnou záležitostí, kdežto ke zlomení tuhého prvku je třeba asi 50 ohýbů okolo poloměru 10 mm.

Další výhodou tuhých prvků je to, že se při běhu nemrskají jako prvky pružné.

Tuhé prvky vyrobíme podle obr. 9b. Vycházíme materiálem je mosazný šroub M5×40 a jehlice z eloxovaného hliníku Ø 4 mm. S výhodou lze použít na přední prvky jehlice jiné barvy, než na zadní. Šroubu uřízneme hlavu a vyvrtáme do něj díru o Ø 4 mm (obr. 9b). Jehlici zastříháme na správný rozměr, na konci do ní lehce několikrát „kousneme“ štípacími kleštěmi, lehce potřeme Lepoxem a narazíme do šroubu. Tím je prvek hotov.

Skříňku přijímače spájíme z jednostranně plátovaného cuprexitu podle obr. 4 až 6. Polotovary skříň sešroubojeme a smírkovým papírem zabrousíme všechny hrany. Podélné hrany, které se drží v ruce, zabrousíme na větší poloměr.

Na horní stranu skříňky přilepíme Lepoxem anténu tak, aby na sebe licovaly díry pro její připojení. Celou skříňku nastříkáme nejprve základní barvou, potom vhodným krycím lakem. Barvu volíme podle svého vkusu, vhodnější je světlejší, výrazná (přijímač odložený v trávě je lépe vidět a na slunci se nezahřívá). Po dokonalém zaschnutí panel popíšeme Propisotem a přestříkáme několika tenkými vrstvami laku Pragosorb. Na horní stranu ráhna antény je možno přilepit

pruh bílé umělé hmoty (podložka do sešitu) na případné poznámky (azimuty, limit).

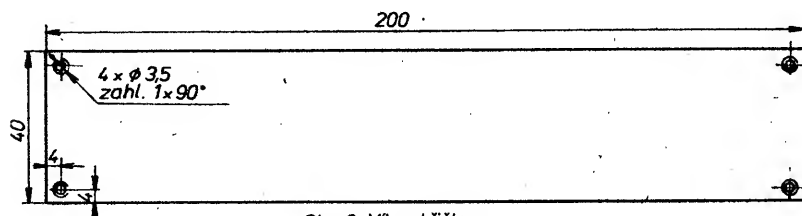
Ze šesti článků NiCd 225 vyrobíme kompaktní baterii. Poskládáme je do sloupce, na krajní připájíme přívody. Pájíme na bezvadně očištěné místo a co nejrychleji, aby se články teplem nepoškodili. Pak články pevně omotáme páskou PVC – nejprve asi čtyři závitů podélně, potom tři vrstvy po šesti závitech napříč. Konec posledního závitu zatavíme páječkou.

Oživení, nastavení

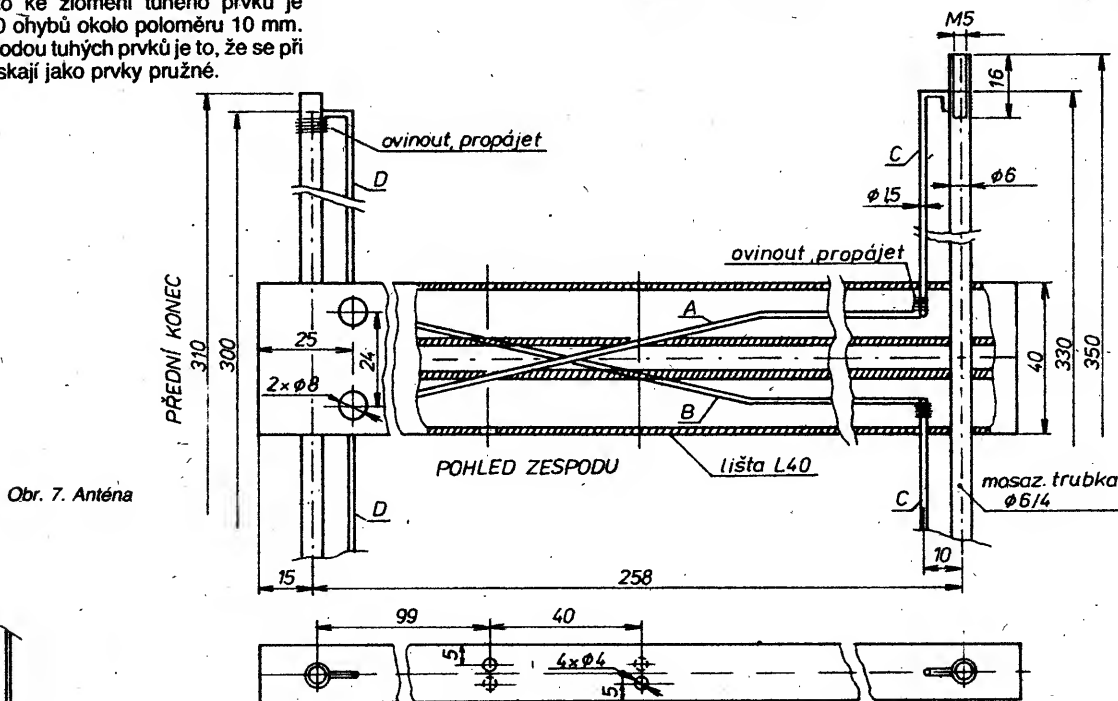
Při pečlivém provedení by oživení přijímače nemělo být problémem i při velmi skromném přístrojovém vybavení. Výhodou je předchozí zkušenost s vř technikou. V nouzi lze vystačit s 1 až 2 vysílací pro ROB se známými kmitočty a univerzálním měřicím přístrojem, užitečný je generátor AM 10,7 MHz (BM368) a GDO.

Nejprve důkladně vizuálně zkontrolujeme obě osazené desky – ušetří to později mnoho potíží!

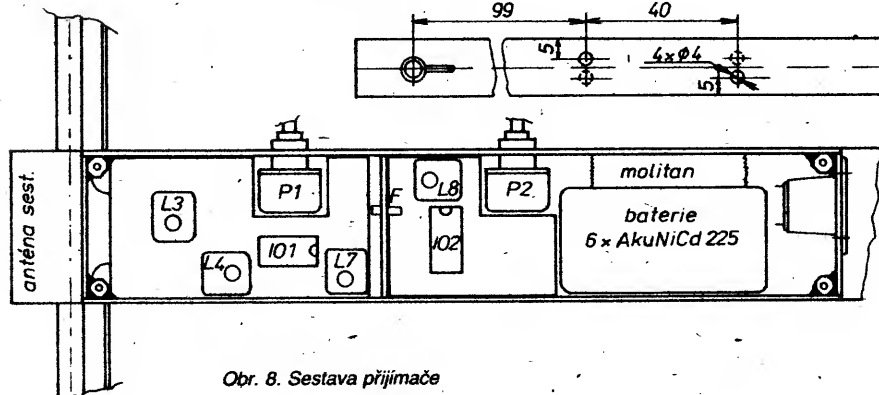
Přijímač je nejlépe oživovat přímo ve skříňce, kde již máme osazené oba potenciometry, zdroj a zásuvku na sluchátka. Za-



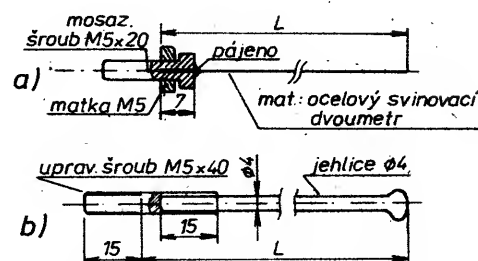
Obr. 6. Víko skříňky



Obr. 7. Anténa



Obr. 8. Sestava přijímače



Obr. 9. Prvky: a) pružný prvek b) tuhý prvek

rozměr L: přední 313 mm, zadní 358 mm

čneme mľ dílem. Usadíme desku do skřínky přijímače, v rozích lehce přichytíme cinem ke stěnám skřínky. Připojíme zdroj, sluchátka a potenciometr regulace citlivosti. Po zapnutí musí být ze sluchátek slyšet slabý šum závislý na nastavení P2. Při dotyku prstu na vývod 8 IO2 musí být ze sluchátek slyšet zřetelný brum. Zde je již užitečný vř generátor (např. BM368), který připojíme přes rezistor 270 Ω na vstup filtru (kmitočet do propustného pásma filtru – zhruba 10,7 MHz, interní AM). Jádru cívky L8 nastavíme na největší úroveň nř signálu na sluchátkách. Při nř napětí na sluchátkách 50 mV by mělo být vř napětí před filtrem asi 20 μV až 20 mV v závislosti na nastavení P2. V použitém zapojení by se interní AVC mř zesilovače mělo projevit až při úrovni asi 100 mV před filtrem. Klidový odběr této částby měl být asi 12 mA. Nyní usadíme do skřínky desku vř části a připojíme ji včetně antény. Odběr celého přijímače by měl být asi 20 mA. Pomocí GDO nebo vysílače pro ROB „najdeme“ kmitočet oscilátoru a jádrem cívky L7 a změnou rezistoru R7 nastavíme požadovaný kmitočtový rozsah. Jádru cívek L3 a L4 naladíme max. citlivost přijímače a, je-li třeba, změníme kondenzátory C2 a C5. Jádru v cívkách zajišťujeme tenkou gumičkou (jedno gumové vlákno např. z textilní gumy) vloženou do závitu kostřičky.

• Tím je základní oživení přijímače hotovo. Nyní definitivně připojíme desku do skřínky přijímače, na hřídle potenciometru nasadíme knoflíky (např. z přijímače ROB80 nebo vlastní výroby s talířkem Ø 45 mm) a vyzkoušíme základní funkci přijímače v uzavřeném stavu (citlivost, kmitočtový rozsah, regulaci zisku).

Posledním úkolem je nastavení antény. Za tímto účelem připájíme do bodů připojení antény k symetrizačnímu transformátoru na dva kousky vodiče kondenzátorový trimr 12 pF. Vybereme si rovnou plochu aspoň

500 × 500 m, na vhodné místo nainstalujeme vysílač, postavíme se do vzdálenosti asi 100 m do maxima dipólu vysílače a kontrolním přijímačem zkontrolujeme, zda se v místě nenacházejí odrazy. Potom již zkusíme zaměřit vysílač zkompletovaným přijímačem. V této fázi by již měl být znát silný přední lalok antény. Jádru cívky L3 doladíme na maximum citlivosti, postavíme se čelem k vysílači a kondenzátorovým trimrem nastavíme maximální intenzitu signálu. Tímto nastavením vlastně kompenzujeme nedokonalost provedení a přizpůsobení antény, je tedy možné, že optimální kapacita vyjde 0 pF, tedy odpojený trimr! V praxi většinou tato kapacita vychází okolo 1 až 2 pF.

Zbývá jen nahradit trimr pevným kondenzátorem, styčné plochy skřínky a vika natřít silikonovou vazelínou (proti pronikání vody do přijímače), nakreslit stupnice na knoflíky a v praxi ověřit vlastnosti přijímače. Další vylepšení (připevnění busoly, ukazatele stupnice apod.) jsou plně na vůli realizátora.

Nabíječ akumulátoru

Akumulátor přijímače je nutno nabít nejen po každém závodě, ale – vzhledem k samovybití akumulátoru – ještě aspoň jednou měsíčně. Nabíjeme proudem 22,5 mA po dobu 16 hodin – hodnoty nejsou kritické. Na obr. 10 je zapojení nabíječe, ze kterého lze současně nabít 2 přijímače (např. 80 m i 2 m). Základním dílem je zvukový transformátor JESAN, do jehož krytu se s trochou dobré vůle vejdou všechny součástky. Nabíjet lze baterie o napětí asi 6 až 12 V, nabíjecí proud zůstává v povolené toleranci. Místo žárovek by bylo možno použít rezistory 470 Ω, ovšem na úkor stabilizace proudu. Diody LED sloužící k indikaci nabíjecího proudu jsou vlepny do otvorů Ø 5 mm v krytu transformátoru.

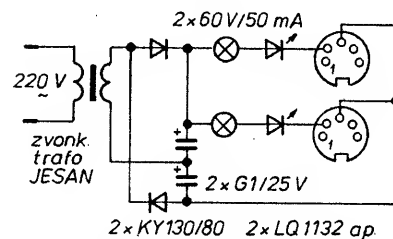
Závěr

Se součástkami uvedenými ve schématu byla vyrobena série 20 ks přijímačů, jejichž veškeré oživení spočívalo v pootočení jádry cívek a nastavení kmitočtového rozsahu rezistorem R7. Rovněž kompenzační kondenzátor u antény vyšel ve všech přijímačích stejný, a sice 1 pF. Součástky nebyly nijak vybírány. Při výrobě se nevyskytly žádné problémy a všechny přijímače již v provozu osvědčily své dobré vlastnosti, vesměs v rukou našich předních závodníků, což považujeme za dobré svědectví o reprodukovatelnosti konstrukce.

V SZTM ROB Brno jsme v praxi ověřili i připojení popsané antény k přijímači Delfin (30 ks). Tato úprava výrazně zlepšila zaměřovací vlastnosti přijímače a lze ji jen doporučit. Výše uvedená anténa je mechanicky odolnější, než anténa přijímače Delfin a její vyzářovací diagram je nesrovnatelně lepší. Anténa je použita samozřejmě i s kompenzačním kondenzátorem a symetrizačním balunem.

Doporučená literatura

- [1] Anténa HB9CV, RZ č. 11–12/1969.
- [2] Vysokofrekvenční symetrický směšovač UL1042N. AR-B č. 2/88.
- [3] Integrovaný obvod A283D, AR-A č. 3/86, s. 107 až 110.



Obr. 10. Schéma zapojení nabíječe

Vysílač DO s CMOS

V AR č. 12/87 bolo publikované diaľkové ovládanie na princípe impulzného kódovaného infračerveného žiarenia. Jeho vysílač umožňoval vyslanie 15 povelov a pre dekódovanie tlačítka klávesnice na sériový kód používal obvody logiky TTL, čo v takýchto zariadeniach prináša zo sebou určité nevýhody – nutnosť napätia 5 V a spotreba. Pokúsil som sa v tomto vysílačí obvod pre dekódovanie klávesnice zostaviť z integrovaných obvodov CMOS.

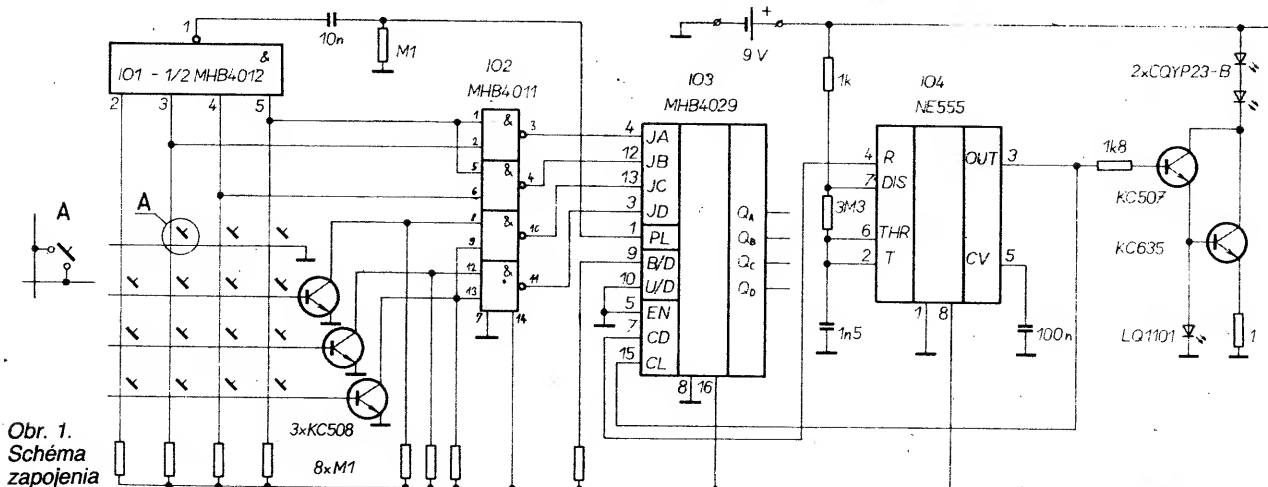
Tlačítka klávesnice sú zapojené do matice 4 × 4 ako je znázornené na obr. 1, každé má jeden spinací kontakt, ktorý spája vodiče, križujúce sa vedľa tlačítka. V kludovom stave (žiadane tlačítko nie je stisnuté) je na vstupoch JA, JB, JC, JD čítača IO3 binárne slovo LLLL, takže tlačítko 0 by bolo nefunkčné. Celkovo je teda možné zapojiť do matice 15 tlačítok (obr. 2) a vyslať 15 rôznych povelov, pričom tlačítku 1 zodpovedá 1 vyslaný impulz, tlačítku 2 zodpovedajú 2 vyslané impulzy atď.

Celý vysílač je možné napájať z 9 voltovej batérie.

Karol Burdza

0 LLLL	1 LLLH	2 LLHL	3 LLHH
4 LHLH	5 LHLH	6 LHHL	7 LHHH
8 HLLL	9 HLLH	10 HLHL	11 HLHH
12 HHLL	13 HHHL	14 HHHL	15 HHHH

Obr. 2. Klávesnice



Obr. 1. Schéma zapojenia

Výstup RGB pro ZX Spectrum

Ing. Karel Zelinka

U nás velmi rozšířené mikropočítače ZX Spectrum a odvozené typy (DELTA, Didaktik gama) neumožňují přímé připojení k monitoru se vstupem RGB. V článku je popsán způsob, jak i u těchto typů počítačů toto připojení realizovat a zajistit tak maximální dosažitelnou jakost obrazu.

Úvod

Základními výstupními signály, které poskytuje každý počítač s možností barevného zobrazování, jsou signály RGB. Tyto signály obsahují plnohodnotnou barevnou informaci s maximální šířkou pásma a jsou proto, jako výstup počítače na zobrazovací jednotku, jednoznačně nejvhodnější.

Protože ale připojení počítače k televiznímu přijímači přes RGB není pro běžné uživatele schůdné (mnoho typů barevných televizorů ještě vstup RGB nemá), bývá u domácích počítačů obvyklejší připojení přes signál VIDEO nebo po jeho namodulování na nosnou vlnu přes anténní konektor.

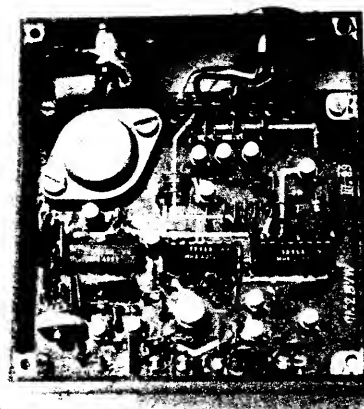
Signál VIDEO v počítači vzniká ze signálů RGB tak, že se na odporové matici vytvoří jasová složka -Y, jejím součtem se signály R a B vzniknou rozdílové složky R-Y a B-Y a pro obvykle používanou normu PAL se složka B-Y a po řádcích alternující složka R-Y zpracují společně se signály pro synchronizaci obrazu a synchronizaci barev (BURST) v kvadraturním modulátoru, přičemž obvykle je televizní norma PAL poněkud „ošizená“ (nebývá použito prokládané řádkování, chybí vyrovnávací impulsy ve snímkovém zatemňovacím impulsu, není správný synchronní chod barvonosné s rozklady atd.).

Z principů normy PAL vyplývá, že zatímco jasová složka je přenášena prakticky s plnou šířkou pásma, barevná informace je namodulována na nosném kmitočtu 4433618,75 Hz a proto její šířka pásma je značně omezená. Ostré zobrazení textu, zvláště nad 40 zn/řádek v sytějších barvách, tedy není principiálně možné – v tomto směru bývá význam výstupu VIDEO často přeceňován.

Pokud je připojen televizor k počítači přes anténní konektor, přistupují ke snížení kvality obrazu ještě další vlivy jako nelinearita modulátoru UHF, není částečně potlačeno jedno postranní pásmo u AM, odrazy na napájecí, rušení TV vysílací a přenosové vlastnosti v trase televizoru (vodič, OMF, detekce). Tento způsob je tedy z hlediska dosažitelné kvality obrazu vhodný nejméně a má opodstatnění pouze v jednoduchosti připojení televizoru k počítači a v možnosti snadného rozvodu signálů k více televizorům současně.

Výstupy počítače pro zobrazování

Při konstrukci počítače ZX Spectrum byla snaha minimalizovat cenu a počet IO – výsledkem je mj. zákaznický obvod ULA, který zabezpečuje pro zobrazování přímo signály



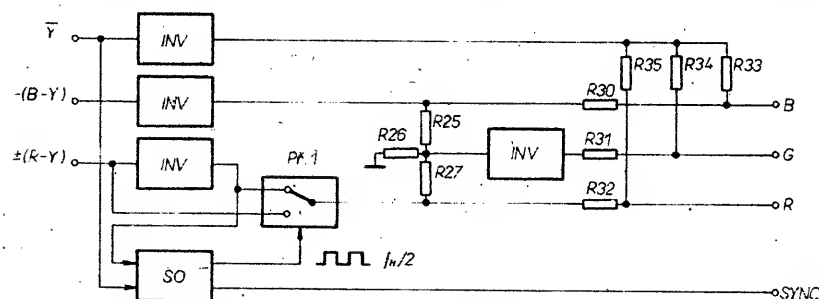
vhodné pro kvadraturní modulátor PAL (IO LM1889), tj. signál -U (-B-Y), V (alternující signál R-Y) a jasovou složku -Y. Odporová matice pro Y a součtové zesilovače pro rozdílové složky U, V jsou součástí IO ULA a signály RGB nejsou z obvodu pro omezený počet vývodů vyvedeny. Dostupné signály jsou zpracovány v modulátoru PAL a získaný signál VIDEO je vyveden na přímý konektor počítače a lze jej v případě potřeby rovněž využít.

Možnosti získání signálů RGB

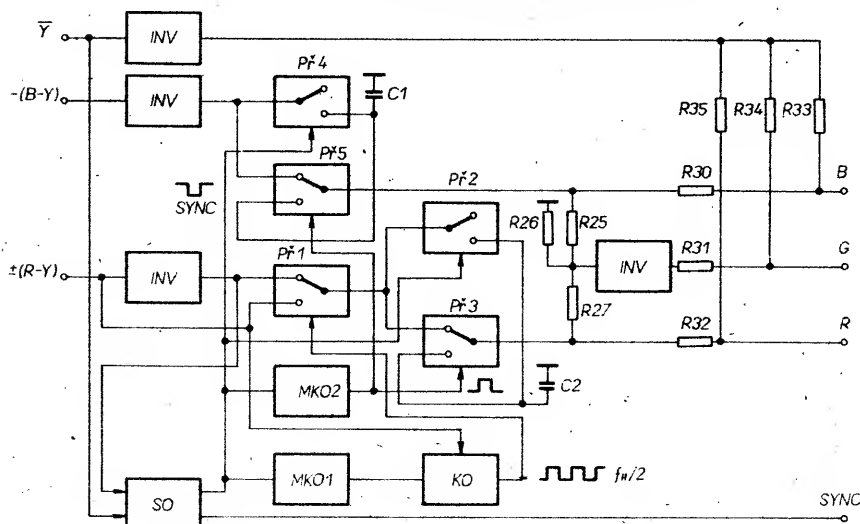
Na přímém konektoru počítače máme k dispozici rozdílové složky -U, V a jasovou složku -Y, které vznikly z původních signálů RGB a existuje možnost, jak z nich zpětně signály RGB získat. Převážně „digitální“ přístup je popsán v [1]. Tento způsob vyžaduje náročné nastavení několika komparátorů, vychází poměrně složitě a ruší vliv příkazu BRIGHT. Dále popsané zařízení je spíše analogového charakteru, zachovává plnohodnotné zobrazení a jeho nastavení je snadnější. Základní princip funkce je patrný z blokového schématu na obr. 1.

Signály RGB vznikají součtem na odporové matici R30 až R35 z rozdílových signálů a jasové složky Y. Zatímco Y a B-Y získáme snadno inverzí vstupních signálů -Y a -(B-Y), polaritu signálu R-Y musíme přepínat po řádcích analogovým přepínačem P1 ve správné fázi; to zabezpečuje vyhodnocovacím impulsem, původně určených pro generování signálu synchronizace barev (BURST), blok označený SO. Rozdílový signál G-Y se získává obvyklým způsobem na odporové matici R25 až R27 podle známé rovnice:

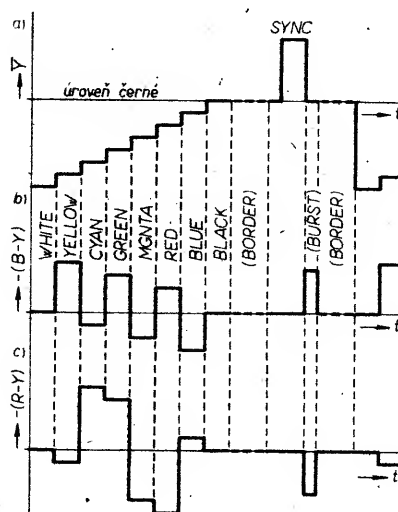
$$Y = 0,299 R + 0,587 G + 0,114 B$$



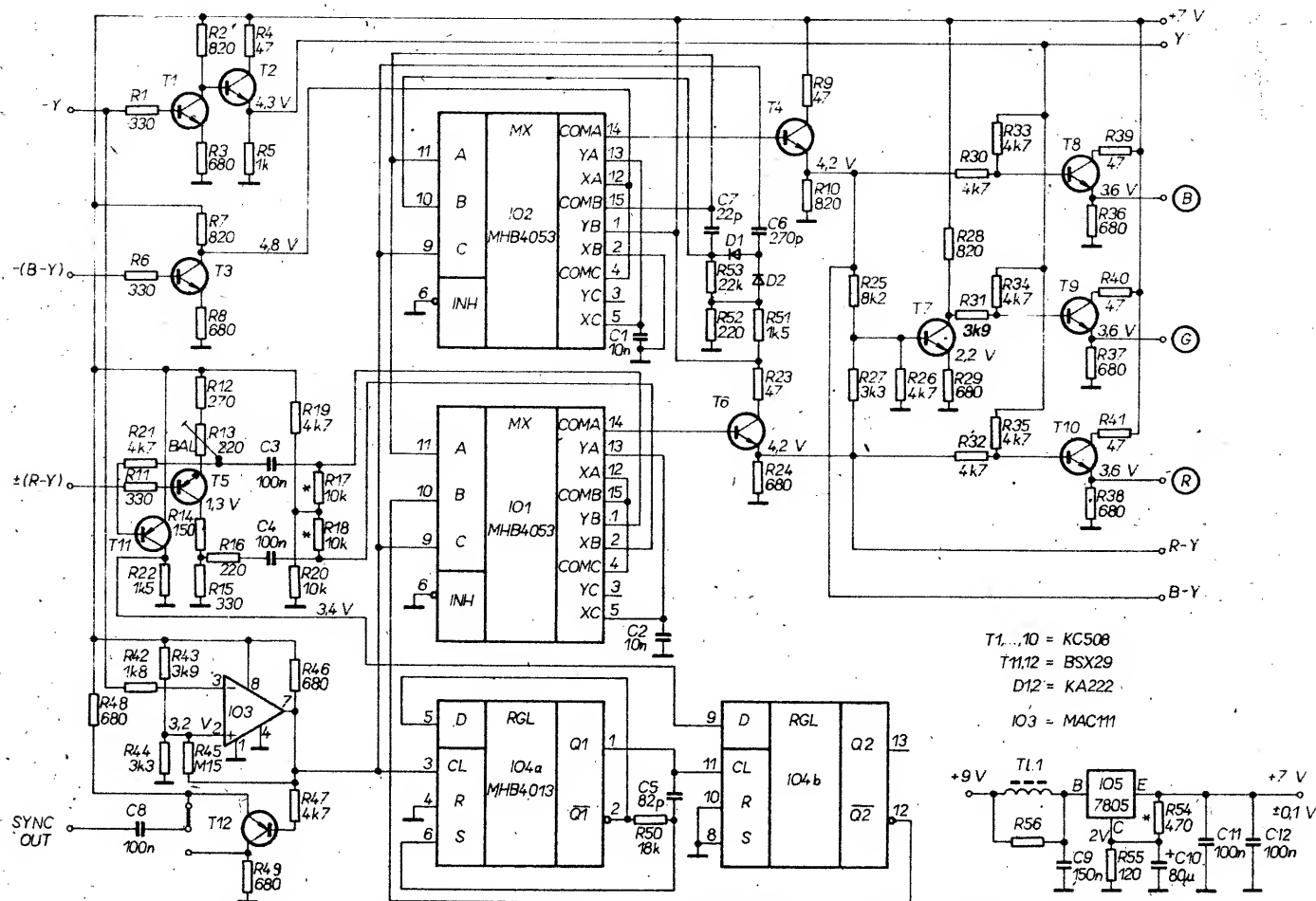
Obr. 1. Zjednodušené blokové schéma



Obr. 2. Úplné blokové schéma



Obr. 3. Průběhy napětí na výstupech Y, U, V počítače



Obr. 4. Celkové schéma zapojení přípravku RGB (T5 být správně n-p-n, u IO3 mají být spojeny vývody 5 a 6)

odtud:

$$-(G-Y) = 0,509 (R-Y) + 0,194 (B-Y)$$

Signál G-Y pak získáme inverzí.

Pokud bychom realizovali zařízení podle blokového schématu na obr. 1, dočkali bychom se nepříjemného překvapení. Získali bychom na obrazovce sice krásné pastelové barvy, ale bohužel jiné, než by měly být. Abychom pochopili příčinu, musíme si objasnit způsob zpracování barevných signálů jak v počítači ZX Spectrum, tak i v televizoru.

Popis zpracovávaných signálů

Informace pro synchronizaci přepínání fáze rozdílového signálu V (R-Y) vzniká v obvodu ULA tak, že se u obou rozdílových signálů vytváří asi 1 μs za synchronizačním impulsem pomocný impuls; tyto impulsy ze signálů B-Y a alternujícího R-Y se současně zpracovávají v kvadrantním modulátoru PAL zcela shodně jako běžná informace o barvě a získá se tak, po dobu trvání těchto impulsů, asi 10 až 12 kmitů barvosného kmitočtu (BURST) ze amplitudy a fázi vhodnou pro pozdější synchronizaci přepínání RY v dekodéru přijímače PAL (viz obr. 3).

V televizním přijímači se obvykle v signálech RGB nepřenášejí stejnosměrná složka. Protože je ale přesná hodnota ss složky nutná pro správné podání barev, vykládá se oblast rozdílových signálů za synchronizačním impulsem a podle ní se nastaví pracovní bod koncových zesilovačů barev na úroveň černé. V běžném TV signálu úroveň v této oblasti skutečně úrovní černé přibližně odpovídá; jak je ale vidět na obr. 3, u rozdílových signálů, které jsou k dispozici u počítače ZX Spectrum, tomu tak není! Zde přítomné impulsy pro synchronizaci barev (BURST) způsobí, že koncové zesilovače RGB v televizoru považují jejich vrcholy za úroveň černé

a nastaví své pracovní body zcela chybně – především se značně zvýrazní modré složky a potlačí se červené složky ve všech barvách. Tuto variantu (obr. 1) uvádím jednak pro lepší pochopení funkce zařízení a jednak proto, že jsem se s konstrukcí podobné koncepce již mezi uživateli počítačů ZX Spectrum setkal. Uvedený nedostatek je odstraněn v blokovém schématu podle obr. 2.

Princip funkce přípravku

Rozdílový signál -(B-Y) je invertován a po dobu činné části řádku obrazu přiveden přes „kontakt“ analogového přepínače Př 5 na matici RGB obdobně, jako tomu bylo v obr. 1. Po dobu trvání synchronizačního impulsu přepne Př 4 a nabije kondenzátor C1 na ss napětí odpovídající úrovni černé. Po skončení synchronizačního impulsu se Př 4 přepne do původní polohy a na asi 3,5 μs se přepne Př 5 a připojí tak C1 přímo na výstup. Tím se vlastně původní impuls pro BURST ze signálu odstraní a nahradí se ss úrovní odpovídající černé, přičemž C1 zde pracuje jako paměť. Potřebné synchronizační impulsy získáme v oddělovači synchronizačních impulsů (SO), dobu přepnutí Př 5 ovládá monostabilní klopný obvod MKO2.

V kanálu R-Y je funkce obdobná (Př 2, Př 3) a navíc zde přistupuje inverze signálu pro každý druhý řádek (Př 1).

Pro získání všech potřebných impulsů se nejdříve oddělí synchronizační impulsy ze signálu -Y a současně se invertují. Tyto impulsy se využívají jednak pro synchronizaci rozkladů v televizoru, jednak se jejich vzestupnou hranou spouští monostabilní klopný obvod (MKO1), který na výstupu generuje impulsy úrovně L, dlouhé asi 2 μs, jejichž vzestupná hrana časově souhlasí se středem impulsu pro synchronizaci barev

u alternujícího signálu R-Y. Následující klopný obvod nastaví svůj výstup podle logické úrovně signálu R-Y v okamžiku přechodu vzestupné hrany signálu z MKO1 – tím se zajistí překlápění výstupu KO a tím i Př 1 synchronně s alternující fází signálu R-Y. MKO2 generuje za synchronizačním impulsem obdélníkový puls úrovně H s dobou trvání asi 3,5 μs, který slouží k ovládání přepínačů (Př 3, Př 5) pro odstranění impulsů pro BURST ze signálů R-Y a B-Y.

Popis zapojení

Konkrétní zapojení na obr. 4 vychází z blokového schématu na obr. 2, pro analogové přepínání je využito IO CMOS řady 4000. Vazba vstupů (-Y, -U, ±V) na výstupu počítače je stejnosměrná, což sice klade přísnější požadavky na dodržení ss úrovní, ale zabezpečí se tak nezávislost ss poměrů na průběhu zpracovávaného signálu (odstraní se tak např. možnost vysazování synchronizace při zobrazování kontrastních přechodů) a obvody se zjednoduší.

Jasová složka -Y se po inverzi (T1) a proudovým zesílení (T2) přivádí na RGB matici přímo. Signál U -(B-Y) se invertuje (T3), přičemž Př 4 a Př 5 (IO2a, c) se odstraní nežádoucí impulsy pro BURST a přes emitorový sledovač (T4) se přivádí rovněž na RGB matici.

Obdobně je zpracován i signál V (alternující R-Y) s tím rozdílem, že se ze zesilovače (T5) odeberá invertovaný i neinvertovaný signál a ty se v rytmu řádkového kmitočtu přepínají Př 1 (IO1b). Toto zapojení je kompromisem mezi jednoduchostí a potlačením

„žaluzii“. Před odporovou maticí (R30 až R35) lze pak získat signály Y, R-Y a B-Y a za maticí po oddělení sledovači (T8 až T10) signály RGB.

Synchronizační impulsy jsou odděleny ze signálu -Y a současně invertovány komparátorem (IO3). Odtud je možno je odebrat v žádané fázi pro synchronizaci televizoru (T12). Dále spouští MKO1 (IO4a), jímž generované impulsy úrovně L určují svou vzestupnou hranou okamžik přepisu úrovně ze vstupu D (IO4b) na výstup Q', na kterém tak vzniká obdélníkový průběh o kmitočtu $f_h/2$, tj. 7812,5 Hz. Impulsy, jejichž polarita se má dekodovat jsou tvarovány (T11). K potlačení nežádoucích impulsů (pro BURST) jsou využity IO1a a IO2a, které jsou řízeny impulsy 3,5 μ s z MKO2 (IO2b). Neobvyklé zapojení IO2b jako MKO vzniklo snahou využít zbývající přepínač v IO2 a omezit tak počet aktivních součástek na minimum.

Pro zajištění minimálních rušivých jevů v obraze je nutné popsané obvody napájet dobře vyhlazeným napětím +7 V; toto napětí bylo zvoleno vzhledem k možnostem zdroje počítače Spectrum (9 V), požadavkům na rozkmit signálů a požadavkům větší rychlosti přepínání obvodů CMOS při 7 V než při 5 V. Vzhledem k stejnosměrným vzbábám v obvodech je vhodné velikost napájecího napětí dodržet s přesností $7 V \pm 0,1 V$, odběr je asi 70 mA. Pronikání vř zvlnění přes napájení z počítače do obvodů RGB zabraňuje tlumivka TL1. Tento způsob napájení zatěžuje pouze síťový zdroj počítače, který je dostatečně dimenzován, odběr z vnitřního stabilizátoru +5 V v počítači se nezvětší.

Připojení k počítači

Všechny potřebné signály a napájecí napětí jsou u počítače Spectrum vyvedeny vzadu na přímém konektoru, popsaném např. v [6]. Budete-li chtít připojit uvedené zařízení bez nutnosti zásahu do počítače, lze odebrat -Y, -U, $\pm V$ a +9 V přímo z tohoto konektoru (zem připojíte na vnější plášť konektoru pro vř výstup). Doporučuji však tyto signály vyvést na zvláštní konektor, který lze umístit např. vedle anténního konektoru. Jsou pro to nejméně tři důvody: připojením RGB si neblokuje přímý konektor pro připojení jiných periférií (ani ho nemusíme shánět); můžeme snadno zařadit do série se signály Y, U, V ochranné rezistory (přímý zkrat těchto výstupů proti nulovému potenciálu je nebezpečný pro IO ULA1); můžeme připojit „zem“ pro videosignály na kostru modulátoru (zem na přímém konektoru není vhodná, způsobuje v obraze silné moaré).

Na přidání konektoru doporučuji vyvést signály -Y, -U, $\pm V$ (na konektoru počítače Spectrum značeno jako Y, U, V), dále zemnicí přívod od upevňovací špičky krytu modulátoru UHF a napájecí nestabilizované napětí +9 V (ve skutečnosti zde bývá napětí o něco vyšší). Použijeme-li 7 dutinkový konektor, vyvedeme ještě signály VIDEO a napětí +5 V. Pro počítače Delta (ZX Spectrum+) je nejvhodnější kulatý 7kolíkový FRB konektor WK46248, který vedle anténního konektoru přesně „padne“. Otvor pro konektor propilujeme až nahoru, aby byl otevřený a konektor šel ze skřínky počítače vyjmout současně s deskou s plošnými spoji, bez nutnosti odpájení přívodů. Vhodné zapojení tohoto konektoru je na obr. 5.

Protože popsaný přípravek všechny takto vyvedené signály nevyužívá, stačí na vzájemné propojení pětižilový kabel, na jehož druhém konci je běžný pětikolíkový nf konektor K1, zapojený podle obr. 6. Do napájecí větve +9 V je vhodné zařadit v počítači ještě

jednu tlumivku shodnou s TL1 a na straně konektoru blokovat vývod +9 V proti zemi kondenzátorem 150 nF (TC 205 apod.). Kabel musí propojovat stejné označené signály obou konektů. Protože výstupy počítače mají poměrně velkou impedanci, je třeba volit tento kabel s co nejmenší kapacitou (ne stíněný) a co nejkratší - max. 0,5 m, jinak se zhorší rozlišovací schopnost obrazu. V případě potřeby delšího kabelu mezi počítačem a přípravkem by bylo nutné zařadit na výstupy počítače Y, U, V emitorové sledovače a kabel na straně vstupů do přípravku impedance přizpůsobit.

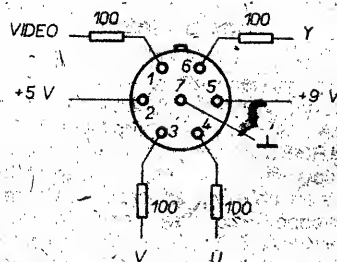
Pro majitele počítače Didaktik bude napájení přípravku problematictější, protože zde napětí +9 V není přímo k dispozici. Bude nutné buď k zařízení přidat zvláštní zdroj nebo nestabilizované napětí (asi 12 V) vyvést z původního napáječe, případně z počítače.

Připojení k televizoru

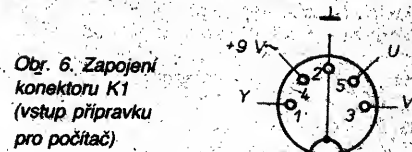
Tato problematika je na celé této záležitosti nejsložitější, poněvadž u nás používaných typů barevných televizorů je velké množství a jejich připojení se bude lišit. Velkou výhodou připojení počítače přes RGB je možnost využití prakticky všech televizorů, popř. i profesionálních monitorů pro barevnou televizi, při maximálně dosažitelné kvalitě obrazu a to bez ohledu na to, jestli mají zabudován dekodér PAL nebo SECAM, dokonce ani nemusí pracovat vř, mf díl televizoru, nf část a dekodéry barev. Lze tedy využít i různých přenosných TV přijímačů sovětské výroby, kterých je v ČSFR značné množství.

Jako příklad je uvedeno připojení RGB k televizorům řady Oravan; pro televizor Colortron 4001A (NDR) lze doplnit vstup RGB obdobně. Pro jiné typy bude naznačen obecně přístup k této problematice.

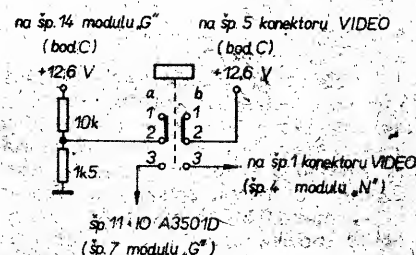
U Oravanu je použit pro maticování barev IO A3501D, který přímo umožňuje připojení externích signálů RGB. Je nutné pouze osadit na desce modulu „G“ tři kondenzátory (např. TK 783 100 nF) a při delším kabelu mezi přípravkem a televizorem i zatěžovací rezistory a vyvést je jako RGB na konektor (podrobnosti byly již uveřejněny v [3], proto je



Obr. 5. Zapojení přídavného konektoru na počítači



Obr. 6. Zapojení konektoru K1 (vstup přípravku pro počítač)



Obr. 7. Zapojení přídavného přepínače v televizoru

neuvádím). Dále doporučuji na vhodné místo do televizoru zabudovat dvoupólový přepínač s aretací (Izostat, stačí i páčkový) a zapojit ho podle obr. 7. Přepínání televizoru na režim externího vstupu pro video je nutné, jinak pronikající TV signál způsobuje v obraze rušivé jevy.

Nyní zbývá již jen připojení synchronizace. Zde je možností více, nejvhodnější asi bude přivedení synchronizačních impulsů z výstupu SYNC ve správné fázi na VIDEO vstup televizoru (šp. 2 na konektoru VIDEO). Vhodnou velikost impulsů bude někdy třeba upravit sériovým rezistorem nebo děličem. Na vstup VIDEO televizoru lze přivést i signál Y z výstupu přípravku (emitor T2).

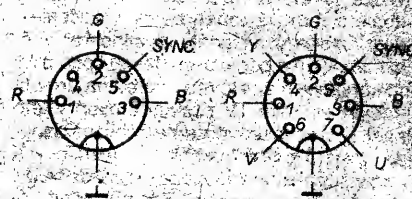
Pro vstup RGB v televizoru lze použít běžný 7 kolíkový nf konektor, který zapojíme např. podle obr. 8, konektorovou zásuvku na straně přípravku RGB jsem použil nf 7 kolíkovou 6AF28051, zapojenou podle obr. 9 (pro propojení zemi se využívá zemnicí svorky a pláště konektoru, na straně kabelu je možné použít i obyčejný 5 kolíkový konektor – do 7 dutinkové zásuvky ho lze zasunout).

U takto zapojených televizorů lze regulovat kontrast a jas, ostatní ovládací prvky nemají na obraz vliv.

V některých televizorech jsou IO, které neumožňují jednoduché připojení externích signálů RGB, v jiných máme zase možnost výběru, jestli připojíme RGB nebo signály rozdílových složek R-Y a B-Y a využijeme RGB matic, která je součástí každého televizoru pro barevný příjem. Pro tento případ jsou na konektor K2 podle obr. 9 vyvedeny i signály U a V. Protože při tomto způsobu připojení budeme využívat pouze signály Y, R-Y a B-Y, je možné v přípravku vypustit ze zapojení T7 až T10 a R25 až R41. Všechny ovládací prvky televizoru pro regulaci obrazu (jas, kontrast i barevná sytost) si ve většině případů svou funkci zachovají.

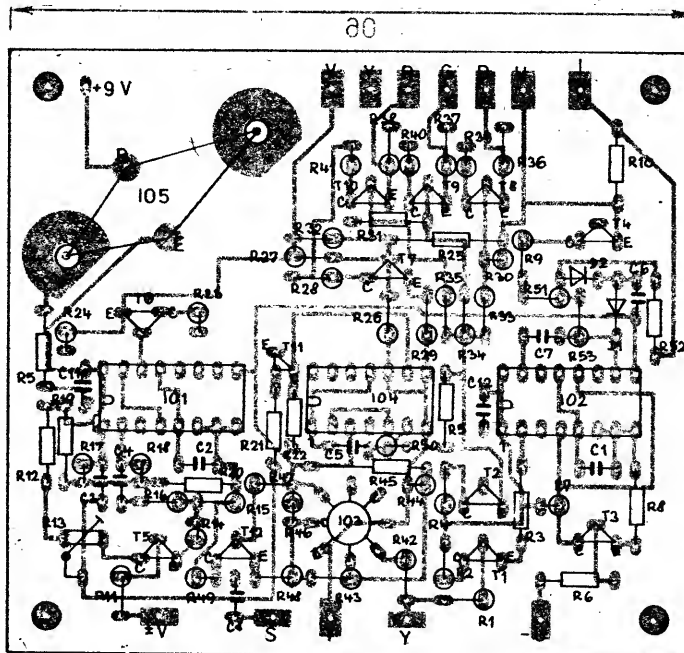
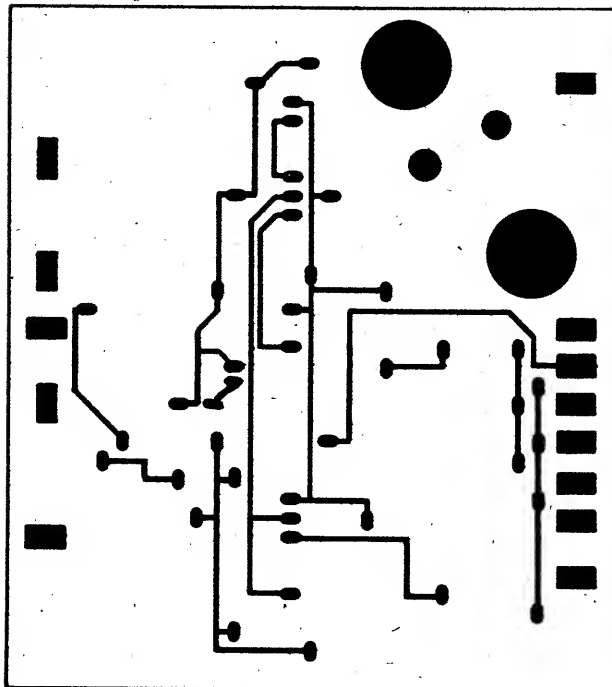
Nevýhodou bude nutnost většího zásahu do televizoru, než v předchozím případě – bude nutné zabezpečit přepínání rozdílových signálů pro externí vstup, popř. i upravit jejich úroveň. Připojení přes rozdílové signály lze proto doporučit jen těm zájemcům, kteří jsou s problematikou barevné televize dostatečně seznámeni.

Na tomto místě je nutné upozornit na důležitou okolnost. Pro připojení počítače přes vstup RGB (ale i VIDEO, popř. rozdílové signály) je bezpodmínečně nutné, aby všechny vodiče vstupu byly galvanicky odděleny od sítě! To bude automaticky splněno u televizorů, které již měly vstup VIDEO zabudován, je ale celá řada našich televizorů (všechny až přibližně po řadu Color 110 včetně) i některé zahraniční, které mají vnitřní „zem“ vodivě spojenou se sítí. Zde je použití spolehlivého oddělovacího transformátoru naprostou nutností – nepomůže ani přepólování vidlice v zásuvce, tak oblíbené u černobílých televizorů (i když kolidující s předpisy), protože např. Color 110 je napájen přes můstkový usměrňovač. Nepoužijeme-li zde transformátor, je velké nebezpečí likvidace počítače včetně periférií, televizoru, popř. i obsluhy!!!

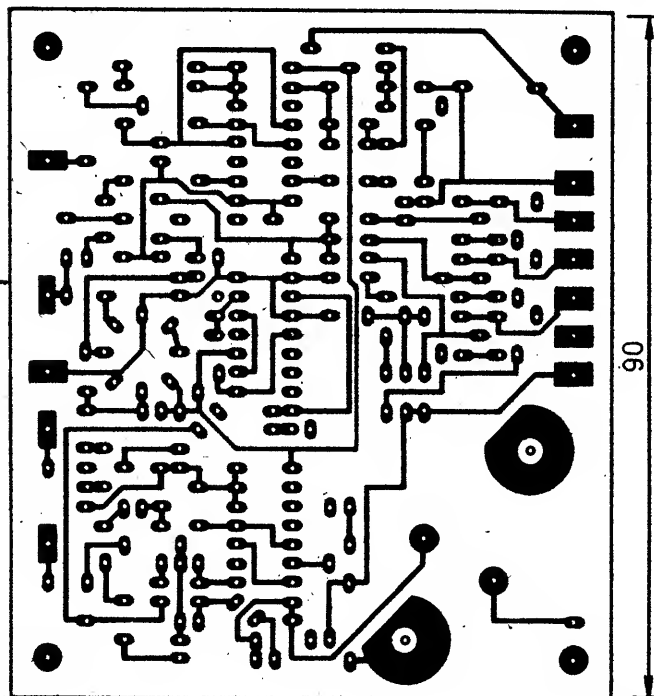


Obr. 8. Zapojení konektoru RGB na televizoru

Obr. 9. Zapojení konektoru K2 (vstup přípravku pro televizor)



Obr. 11. Rozložení součástek (R5 u R24 má být správně R55)



Obr. 10. Deska Y51 s plošnými spoji

Seznam součástek

Rezistory (TR 191, TR 151, TR 212)	R50	18 kΩ
R1, R6, R11, R15	R53	22 kΩ
R2, R7, R10, R28	R54	470 Ω (viz text)
R3, R8, R24, R29,	R55	120 Ω
R36 až R38,	R56	(viz text) TR 192
R46, R48, R49	Kondenzátory	
R4, R9,	C1, C2	10 nF, TK 724
R23, R39 až R41	C3, C4, C8,	
R5	C11, C12	100 nF, TK 782
R12	C5	82 pF, TK 754
R13	C6	270 pF, TK 754
R14	C7	22 pF, TK 754
R16, R52	C9	150 nF, TC 205
R17, R18	C10	80 μF, TE 151
R19, R21, R26, R30,		(100 μF, TF 007, TE 981)
R32 až R35, R47	Polovodičové součástky	
R20	T1 až T10	KC507 až 509
R22, R51	T11, T12	BSX29 (TR15)
R25	D1, D2	KA222
R27, R44	IO1, IO2	MHB4053
R31, R43	IO3	MAC111
R42	IO4	MHB4013
R45	IO5	MA7805

Dále doporučuji použít u televizoru třípramennou síťovou šňůru a kostru televizoru uzemnit (přímo nebo v případě vzniku nežádoucí zemní smyčky přes dvě antiparalelně zapojené diody nebo alespoň přes rezistor např. 10 kΩ, aby se nemohl televizor samovolně nabíjet – vlivem občasného sršení by se mohl „záhadně“ hrodit program, v krajním případě by se mohl i poškodit počítač.

Konstrukce přípravku

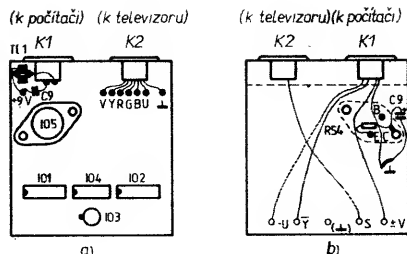
Celé zapojení je na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 90 × 80 mm, která je umístěna v krabici z dvoustranného kupřextitu tl. 1,5 mm (vnější rozměry 99 × 94 × 28 mm). Většina rezistorů je umístěna nastojato, tranzistory i IO jsou za-

pájeny do desky přímo. Plošný spoj byl navrhován s ohledem na to, aby nebylo nutné prokovení děr; všechny součástky jsou uspořádány tak, aby ke všem jejich vývodům byl snadný přístup páječkou i ze strany součástek. Stabilizátor napětí IO5 pro napájení přípravku je umístěn přímo na desce s plošnými spoji na distančních sloupcích (přídavné chlazení nevyžaduje). Celá deska s plošnými spoji je přichycena ke krabici v rozích. Deska s plošnými spoji je na obr. 10 a rozložení součástek je na obr. 11.

Na spodní straně desky jsou umístěny pouze R54 (přímo mezi vývody IO5), C11 (je umístěn u stěny krabice a záporným vývodem připájen do stejného bodu, jako zemní konec R55), dále TL1 (R56) a C9 (jsou zapojeny mezi vývody konektoru K1 a bodem +9 V).

Všechny přívody ke K2 (kromě signálu SYNC) jsou vedeny z pájecích bodů na straně součástek, u K1 (kromě TL1 a C9) na straně spojů. Zemní přívod na K2 je přiveden z pájecího bodu na kraji desky (u R10), u K1 doporučuji přivést zemní přívod přímo ze „studeného“ konce R55 (C10). Krabice je spojena se zemí přípravku přes plášť konektoru K1.

Horní a dolní víko krabice je odnímatelné, vyjímá desku z krabice a odpojovat konektory není tedy třeba ani v případě opravy nebo úprav. Uspořádání dílů v krabici je



Obr. 12. Uspořádání dílů v krabici a) ze strany součástek b) ze strany spojů

patrné z obr. 12 a titulní fotografie. Tlumivka TL1 má indukčnost asi 230 μH , je navinuta na toroidu o vnějším průměru 10 mm z materiálu H12 (20 z drátem o \varnothing 0,8 mm) a je navlečena a vývody připojena na rezistor R56, na jehož odporu nezáleží (větší než 10 k Ω).

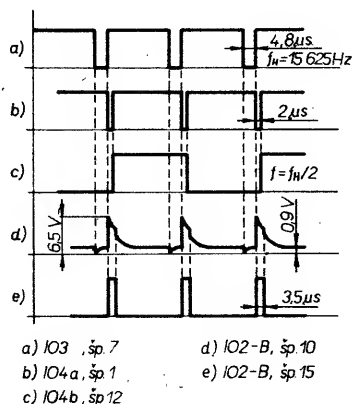
Místo předepsaných tranzistorů n-p-n lze použít i jiné obdobné typy (KC237), pozor ale na rozdílné zapojení jejich vývodů!

Uvedení do chodu

Oživení by nemělo dělat potíže, pokud jsme se nedopustili při osazování chyby. V opačném případě se neobejdeme bez osciloskopu, raději dvoukanalového. Dále popsaný postup platí pro televizory řady Oravan apod., používající IO TDA3501, popř. TDA3505 (A3501D, MDA3505).

Nejdříve na vstup napájení +9 V (TL1) připojíme proti zemní svorce přípravku (pozor – ne proti kolektoru stabilizátoru!) přes ampérmetr zdroj ss napětí a pomalu zvyšujeme napětí až do 9 V při současně kontrole odběru, proud nesmí překročit 100 mA. Na výstupu IO5 (E) má být napětí 7 V \pm 0,1 V, které lze dostavit změnou R54. Externí zdroj odpojíme, přípravku připojíme k počítači i k televizoru, přičemž počítač propojíme s televizorem současně přes anténní vstup a televizor na signál počítače normálně naladíme. Na přepínači pro externí signál (viz obr. 7) odpojíme přívod +12 V (šp. 2b) a přepínač stiskneme. Tím v první fázi ožívování aktivujeme sice externí vstup RGB televizoru, ale synchronizace obrazu je zabezpečena přes ví cestu (tento způsob synchronizace je samozřejmě možný jen u televizoru, který je schopen alespoň černobílého příjmu ve IV. TV pásnu).

Po zapnutí počítače by měl přípravek pracovat. Pokud tomu tak nebude nebo pokud



Obr. 13. Časové průběhy impulsních signálů

se chcete přesvědčit o správné funkci jednotlivých obvodů, doporučuji následující postup.

Nejdříve do počítače vložíme program pro generování svislých barevných pruhů podle klesajícího jasu. Výpis vhodného programu je uveden dále, generování pruhů je doprovázeno akustickými signály, což umožňuje kontrolu běhu programu i bez obrazu.

```
10 REM BAREVNE PRUHY S BEEP
20 BORDER 2:CLS
30 FOR I=1 TO 0 STEP -1
40 BRIGHT I
50 FOR J=0 TO 10
60 BEEP 0.1, J*20*H
70 FOR I=7 TO 0 STEP -1
80 PRINT PAPER I; " "; REM 4 MEZERY
90 NEXT I: NEXT J: NEXT I
100 BEEP 0.1, 0: PAUSE 200: GOTO 100
```

Další údaje platí pro uvedené barevné pruhy; rušivá čára přes průběhy je způsobena horním a spodním okrajem obrazu (BORDER).

Na vstupu -Y (R1) musí být průběh podle obr. 3a, zdvojení jasových stupňů je způsobeno příkazem BRIGHT, rozkmit je asi 2,8 V. Průběh na výstupu Y má být proti -Y výškově převrácený s mezivrcholovou úrovní asi 3,1 V. Na výstupu IO3 mají být negované synchronizační pulsy s mezivrcholovou úrovní 6,8 V, s dobou trvání asi 4,8 μs , na výstupu IO4a (šp. 1) mají být pulsy úrovně L startované vzestupnou hranou pulsů ze vstupu CL (šp. 3) a trvajících 2 μs ($f_H = 15\,625\text{ Hz}$). Na výstupu IO4b (šp. 12) musí být pulsy se střídou 1:1 a s kmitočtem $f_H/2$ (7812,5 Hz). Na přepínacím vstupu IO2 (šp. 10) jsou kladné části derivovaných synchronizačních impulsů s max. úrovní asi 6,5 V, na výstupu přepínače IO2 (šp. 15) jsou generovány pravoúhlé impulsy úrovně H, určené k vykládání impulsů pro BURST, s dobou trvání asi 3,5 μs a spouštěné vzestupnou hranou synchronizačních pulsů z výstupu IO3 (šp. 7). Časové poměry mezi uvedenými průběhy jsou znázorněny na obr. 14. Tím je provedena činnost cesty signálu Y a synchronizačních obvodů, zbývá ověřit správnou funkci obvodů pro zpracování rozdílových složek.

Na vstupu -U (R6) má být průběh podle obr. 3b s rozkmitem asi 1,5 V, na výstupu B-Y (emitor T4) má být obdobný výškově převrácený průběh, ovšem bez impulsů pro BURST.

Na vstupu $\pm V$ (R11) má průběh odpovídat obr. 3c s tím, že se fáze signálu střídavě mění o 180 stupňů a rozkmit je asi 2,4 V. Správné zasynchronizování signálu na osciloskopu je vzhledem k střídání jeho fáze obtížnější. Na výstupu přepínače IO1-B (šp. 15) má být tentýž průběh, ale již nemění svou fázi. Případné zdvojení tohoto průběhu způsobuje nesymetrii signálů, odebíraných z T5. Na výstupu R-Y (emitor T6) má být obdobný průběh bez impulsů pro BURST.

Na vlastní matici RGB (T7 až T10) toho moc nevíme, při její správné funkci musí být na výstupech RGB signály pro uvedení sled barevných pruhů, které jsou známe z TV techniky (2, 4, 5).

Nyní by měl již přípravek RGB pracovat (i když zatím nedokonalé) a před dalším postupem je vhodné zapojit synchronizaci definitivně. Přepínač pro RGB v televizoru zapojíme podle obr. 7 (přívod +12 V připojíme zpět), v přípravku propojíme emitor T12 s kondenzátorem C8 a mezi C8 a konektor T2 zapojíme rezistor 1 k Ω (ve schématu není zakreslen). Na straně televizoru vedeme

tento signál SYNC přes konektor RGB na vstup VIDEO (propojíme šp. 2 původního konektoru VIDEO se šp. 5 konektoru RGB (viz obr. 8)).

Po těchto úpravách by se měl znovu objevit obraz barevných pruhů, při případné nestabilitě synchronizace zkusíme změnit odpor přidaného rezistoru v sérii s C8. Dále doporučuji nahradit přechodné kombinací R17 a R18 trimrem 22 k Ω a pak střídavě tímto trimrem a trimrem R13 nastavit minimální „žaluzie“ ve všech barvách (nejvýraznější bývají v pruzích RED a CYAN). Po nastavení obě hodnoty tohoto trimru změříme a nahradíme pevnými rezistory (R17 a R18), konečné jemné vyvážení lze pak kdykoli provést trimrem R13. Ještě můžeme zkontrolovat, jestli správně pracují obvody pro pojetí impulsů pro BURST – stačí, když zkratujeme proti zemi IO2-B (šp. 10 – vstup MKO). Zabarvení pruhů se musí výrazně změnit směrem k modré, červená složka barev naopak zeslábně (tím vlastně změníme na chvíli zapojení z obr. 2 na zapojení z obr. 1).

Nakonec můžeme ještě zkontrolovat nastavení matice RGB. Při běžném jasu, v programu pro generování pruhů změníme v řádce 20 BORDER 2 na BORDER 0 a program spustíme. Odpojíme-li na výstupu signály G, B a ponecháme připojen signál R (a samozřejmě i SYNC), objeví se na obrazovce dva červené svislé pruhy (v místech pruhů, jejichž barvy obsahovaly červenou složku). Jas obou pruhů by ve stejných místech měl být stejný; lze toho dosáhnout změnou R2. Potom ponecháme připojen jen výstup B – na obrazovce se objeví čtyři modré pruhy, stejný jas pruhů lze dostavit R7. Nakonec ponecháme připojen jen výstup G – na obrazovce se objeví široký zelený pruh, jehož jas by měl být ve vodorovném směru stálý; lze to dostavit R26 a poměrem R25, R27.

Nastavení matice RGB uvádím jen pro úplnost; v praxi není nutné, menší odchylky nejsou na závadu a jsou závislé na nastavení a vlastnostech použitého televizoru. Tato kontrola je ale velmi názorná pro ty, kdo chtějí hlouběji proniknout do tajů barevné televize. Těm doporučuji zejména literaturu [2] a dále [3] a [4], které ale již předpokládají znalosti principů soustav BTU.

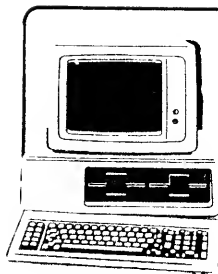
Tím je nastavení skončeno, pro rychlé nalezení hrubých chyb jsou ve schématu uvedena stejnosměrná napětí (při zobrazení barevných pruhů).

Nyní můžeme srovnat vlastnosti vstupu RGB s původním vstupem přes anténu (nebo vstupem přes VIDEO) – např. zelené písmo na červeném podkladu je při sytějších barvách při původním připojení téměř nečitelné, zatímco při připojení přes vstup RGB je velmi kvalitní a zcela zmizí známý neklid (vlnění) obrazu, působící rušivé zejména na barevných rozhraních.

Každý uživatel počítače Spectrum, který uvedené zařízení viděl v provozu je zatoužil mít a proto doufám, že popsaný příspěvek i vám zpříjemní chvíle u počítače při programování i hrách.

Literatura

- 1 Funkschau 6/87, s. 5.
- 2 Křížek, F.: Od černobílé k barevné televizi. NADAS, Praha 1977.
- 3 Přijímače pro příjem barevné televize. AR-B, č. 4 až 6/87.
- 4 Netušil, O.: Diagnostika a servis farebných televizorov. ALFA, Bratislava 1982.
- 5 Vit, V. a kol.: Televizní technika. SNTL/ALFA, Praha 1979.
- 6 Zapojení přímého konektoru mikropočítače ZX Spectrum: AR-A, č. 6/85, s. 219; AR-A č. 2/86, s. 57.



mikroelektronika

Po prázdninách a po dovolené jste jistě všichni opět plni nového tvůrčího elánu a je tedy ta pravá chvíle k vyhlášení dalšího ročníku naší soutěže o nejlepší příspěvky do této části časopisu. Nazvali jsme ji letos pouze Mikrokonskurs, ale zůstává soutěží pro programátory i konstruktéry. Pravidla minulého ročníku se osvědčila a nebudou v nich proto žádné větší změny. Jak jste si přečetli v minulém čísle, výsledkem loňských soutěží je několik pěkných konstrukcí a několik pěkných programů, právě asi tolik na kolik máme místo na zelených stránkách AR a v jeho zelené ročence.

I letos je hlavním cílem soutěže získat zajímavé příspěvky do našich časopisů, takové, aby byly zdrojem užitku, inspirace, poučení, a pomáhaly přímo i nepřímo k rozšíření výpočetní techniky a jejího využívání.

Protože chceme, aby náš časopis učil své čtenáře aktivnímu a tvůrčímu přístupu k problémům, a ne jen bezmyšlenkovitému kopírování toho co někdo vymyslel, budeme i nadále klást větší důraz na řešení než na jeho konkrétní realizaci. Samozřejmě význam to má pouze tehdy, bude-li řešení srozumitelné a jasně vysvětleno. Neklademe proto žádná omezení pokud jde o používané součástky, počítače nebo programovací jazyky, i když svůj praktický dopad na využitelnost příspěvku to má a může k tomu být i při hodnocení přihlášeno.

Jde o příspěvky do časopisu, který má pro tuto problematiku vyhrazeno pouze osm stran. I to je tedy hledisko, z kterého musíme přistupovat k výběru a hodnocení příspěvků. Dlouhé popisy, rozdělené na mnoho pokračování, jsou nepraktické a neoblíbené. Stejně tak příliš dlouhé programy nelze zveřejňovat nejen vzhledem k místu, které zaberou, ale i k nereálnosti jejich "ručního" přepisu do počítače. Optimální rozsah příspěvku je dvě až čtyři tiskové strany, pro ročenku čtyři až dvanáct tiskových stran. Pro vaši orientaci - na jednu tiskovou stranu se vejde šest normalizovaných rukopisných stránek (30 řádků po 60 znacích), samozřejmě bez obrázků. Prostor, který zaberou vaše obrázky, fotografie, tabulky a výpisy programů snadno odhadnete srovnáním s již uveřejněnými příspěvky v kterémkoli čísle AR. S výpisy programů pracujeme jako s obrázky, tj. otiskneme to, co nám pošlete. Musí mít proto potřebnou kvalitu - kontrastní, černé, délku řádek 32 až 40 znaků.

Zůstáváme u osvědčeného systému předběžných přihlášek, abyste zbytečně nevynakládali mnoho času na detailní zpracování příspěvků, které nemají naději na uveřejnění. Máte-li tedy v úmyslu přihlásit se do soutěže Mikrokonskurs 90/91, pošlete nám co nejdříve předběžnou přihlášku, obsahující tyto informace a údaje:

- 1) název příspěvku a stručný popis toho, co program nebo zařízení umí a v jakém rozsahu (asi 15 řádků),
- 2) s jakým počítačem může zařízení nebo program fungovat, u programu kolik paměti zabere,

3) blokové schéma, seznam použitých součástek, použitý programovací jazyk,

4) předpokládaný rozsah popisu a návodu k použití (přibližně v normalizovaných stránkách, tj. 30 řádků x 60 znaků),

5) u programů rozsah celého výpisu (listingu) programu v řádcích o délce 32 až 40 znaků,

6) předpokládané množství obrázků - schémat, vývojových diagramů, názorných obrázků, fotografií - přibližně v tiskových stranách, případně zda jste schopni dodat text příspěvku (nebo i obrázky) na disketě a v jakém formátu.

Dále uveďte

7) vaše jméno, adresu pro korespondenci, telefon, věk,

8) vaše zaměstnání a zaměstnavatele.

Tuto předběžnou přihlášku nám pošlete dvojmo (tj. s kopií) a s nadepsanou obálkou se zpáteční adresou (nefrankovanou). Kopii předběžné přihlášky Vám vrátíme

do 14 dnů po obdržení s naším vyjádřením, připomínkami, požadavky a podrobnějšími instrukcemi k vyhotovení soutěžního příspěvku. Předběžnou přihlášku můžete poslat kdykoli, se zřetelem na to, abyste po našem vyjádření měli ještě čas příspěvek zpracovat do definitivní podoby a "stihnout" jeho odeslání do uzávěrky, která je opět první jarní den, tj.

21. března 1991.

Obě soutěže budou vyhodnoceny tak, aby výsledky mohly být uveřejněny v AR A č. 8/1991.

Příspěvky zařazené do kategorií A, B a C ("zlaté, stříbrné a bronzové medaile") budou odměněny diplomy a finanční částkou, určenou podle množství a kvality došlých příspěvků, a budou během následujících 12 měsíců zveřejněny v AR nebo jeho příloze (a běžně honorovány). Na ceny bude rozděleno 20 až 30 000 Kčs.

Přihlášky posílejte na adresu:

Redakce **Amatérské radio**
Mikrokonskurs
Jungmannova 24
113 66 Praha 1

MIKROPOČÍTAČ MP-35

Ing. Karel Chramosil, ing. Petr Mudra

MP-35 je jednodeskový mikropočítač, osazený jednočipovým mikropočítačem TESLA MHB8035. Původně byl navržen pro použití v konkrétním zařízení, ale jeho zapojení je natolik univerzální, že jej lze prakticky beze změny využít i v mnoha dalších aplikacích. Mikropočítač je určen prakticky výlučně pro řídicí aplikace v jednodušších zařízeních.

V článku je popsána struktura a zapojení mikropočítače, spolu se stručným popisem jeho jednotlivých signálů a jejich významu i funkcí v mikropočítačovém systému. Je uveden postup při oživení mikropočítače. Způsob jeho nasazení a program si již musí uživatel navrhnout sám.

Mikropočítač je sestaven na desce s plošnými spoji 170 x 100 mm (Y510) a je osazen součástkami tuzemské produkce. Základní jádro mikropočítače (MHB8035, MH3212, MHB2716) je rozšířeno podpůrnými obvody MHB8155 a MHB8243. Realizován je i sériový kanál s optoelektronickým oddělením vnějších obvodů. Vzhledem k tomu, že s nasazením jednočipových mikropočítačů se počítá i ve zcela jednoduchých aplikacích (obsluha nejrůznějších převodníků, obsluha několika akčních členů, úprava dat při vysílání a příjmu, obsluha tiskárny aj.) lze předpokládat, že v mnoha aplikacích ani uvedené plné sestavy mikropočítače nevyužijeme. Pak stačí osadit desku pouze těmi součástkami, které jsou nezbytné pro danou aplikaci. "Povinné" zůstává pouze základní jádro mikropočítače.

Mikropočítač MP-35 je navržen v sestavě pro co nejširší rozsah aplikací, poslouží ale i pro základní pokusy s jednočipovými mikropočítači. Obsahuje následující části:

- vlastní jednočipový mikropočítač MHB8035 (8748, 8048), což je centrální procesorová jednotka (CPU) s 1 kB pamětí programu, 64 B pamětí dat, bránami P1 a P2, testovatelnými vstupy T0 a T1, vstupem vnějšího přerušování INT a osmibitovým čítačem/časovačem s možností přerušování;
- obvod pro strobování adresy MH3212;
- paměť EPROM 2716 / 2732;
- obvod MHB8155 - paralelní vstupy/výstupy, brány PA, PB, PC, čtrnáctibitový čítač/časovač a paměť dat RWM 256 B;
- obvod MHB8243 - expandér, čtyři čtyřbitové obousměrné statické porty s výstupní vyrovnávací pamětí P4, P5, P6, P7;

- interfejs pro sériový styk s proudovou smyčkou 20 mA s galvanickým oddělením;
- zálohování paměti dat jednočipového mikropočítače řady 8035;
- jeden vstupní / výstupní konektor FRB.

Na obr. 1 je úplné schéma zapojení desky mikropočítače MP-35. Integrovaný obvod MHB8035 generuje a vyhodnocuje veškeré řídicí datové a adresové signály.

Signál ALE, základní řídicí signál, je odvozen ze signálu o kmitočtu krystalu připojeného k vývodům X1 a X2. Maximální kmitočet tohoto krystalu je 6 MHz. Signál ALE je výběrový signál adresového registru, vydává se jednou během každého strojového cyklu a využívá se jako hodinový signál. Sestupnou hranou signálu ALE se zapisuje adresa do vnějších pamětí.

Signál PSEN je výstupní výběrový signál řídicí převzetí obsahu paměťového místa z vnější paměti programu.

Data D0 až D7 jsou vstupy/výstupy osmibitové obousměrné brány BUS, z které lze synchronně číst, a do ní lze zapisovat vzorkovací signály RD a WR; používá se též při styku s vnější pamětí programu. Ve strojovém cyklu převzetí instrukce obsahuje osm nižších bitů čítače instrukcí signálu PSEN. Rovněž obsahuje adresu a data

při styku s vnější pamětí dat. Styk řídí signály ALE, RD, WR.

Signál WR je výstup vzorkovacího signálu při zápisu obsahu brány BUS do vnějšího zařízení, využívá se jako vzorkovací signál zápisu do vnější paměti dat.

Signál RD je výstup řídicího signálu čtení. Při stavu log. "0" se zapisují data z vnějšího zařízení do brány BUS; signál se využívá jako vzorkovací signál pro vnější paměť dat.

Signál PROG je vstup programovacích impulsů, je také vstupním vzorkovacím signálem pro expandér 8243.

Signály P10 až P17 jsou vstupy/výstupy osmibitové nepravé obousměrné brány P2. Při styku s vnější pamětí její čtyři vstupy/výstupy P20 až P23 obsahují nejvyšší půlslabiku obsahu čítače instrukcí. Tyto vstupy/výstupy slouží rovněž pro expandér MHB8243.

Výstup P24 v zapojení slouží jako přepínač pracovního režimu obvodu MHB8155 (brána, paměť RWM). Výstupy P25 až P27 řídí sériovou proudovou smyčku se dvěma hradly NAND a dvěma optovazebními členy WK 16413-4. Takto řešený sériový styk umožňuje propojení několika desek MP-35 sériově dvěma vodiči se vzájemným galvanickým oddělením, nebo připojení MP-35 k jinému systému (např. osobnímu počítači), který je rovněž vybaven sériovým stykem. Toto spojení umožňuje např. předávat data (povel) z osobního počítače mikropočítači MP-35 a zpětně od něj přijímat data (výsledky, hlášení, potvzení).

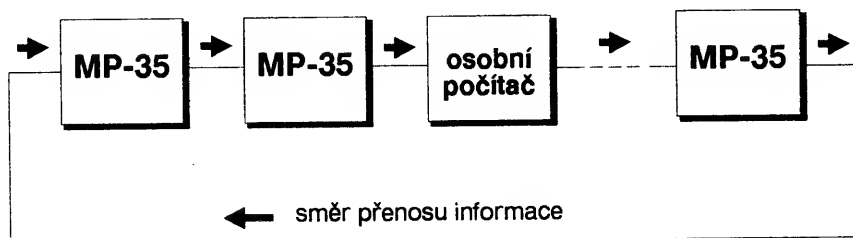
Na obr. 2 je schématicky znázorněna jedna z možností vzájemné sériové komunikace mikropočítače MP-35.

Vstupní signál EA ve stavu log. "1" přerušuje styk procesoru s vnitřní pamětí programu, všechny paměťové reference se pak vztahují k vnější paměti; využívá se k testování a odtlačování programu.

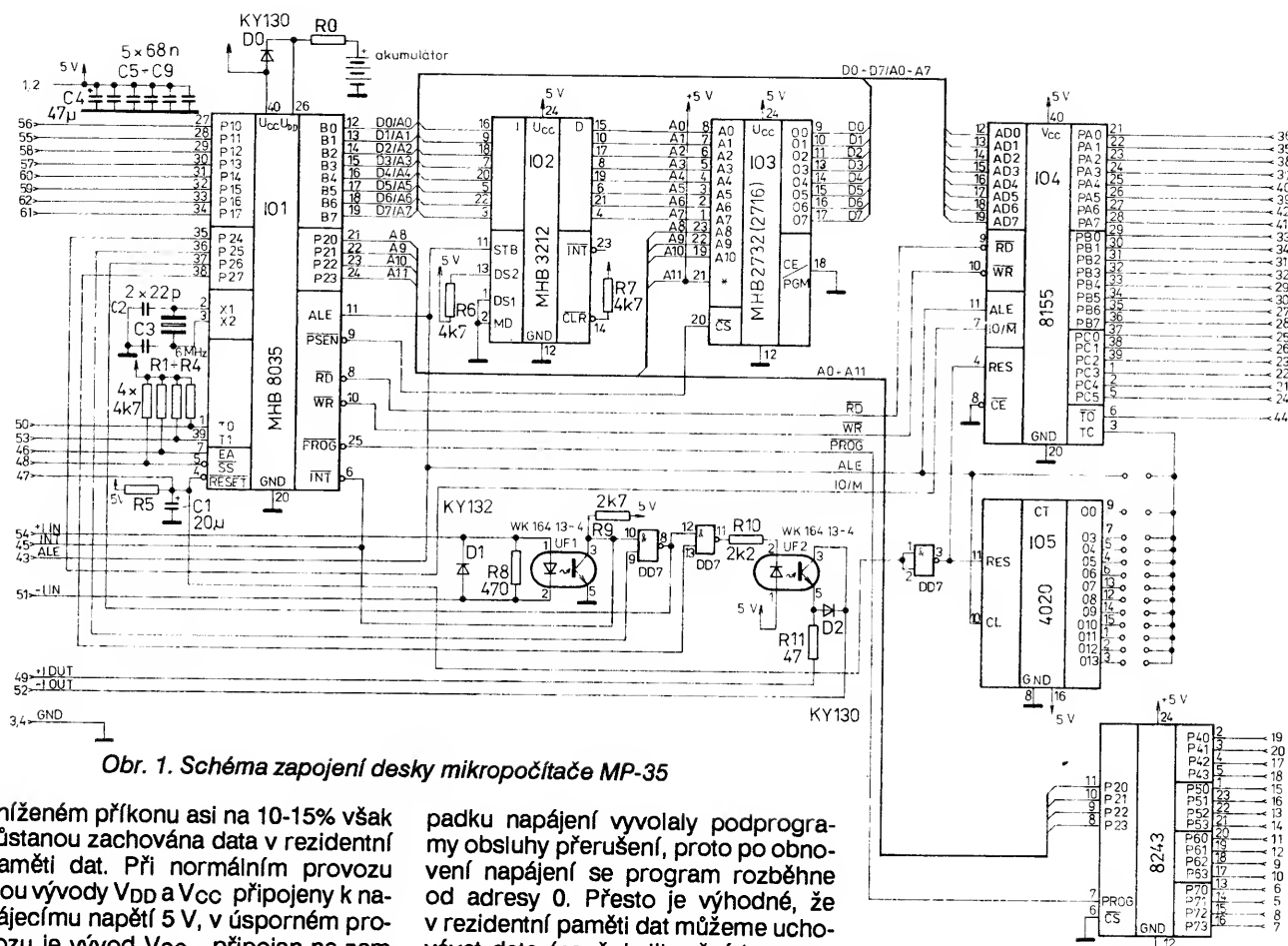
Vstupní signál T0 lze přímo testovat instrukcí podmíněného skoku JT0, JNT0, jeho význam lze měnit instrukcí ENT0 CLK na výstupu hodinového signálu.

Vstupní signál T1 lze přímo testovat instrukcemi JT1 a JNT1, instrukcí STRT a CNT lze měnit jeho vliv na vstup čítače událostí.

Mikropočítač MHB8035 může být uveden do úsporného provozu, v němž nemůže provádět program, při



Obr. 2. Jedna z možností vzájemné sériové komunikace MP-35

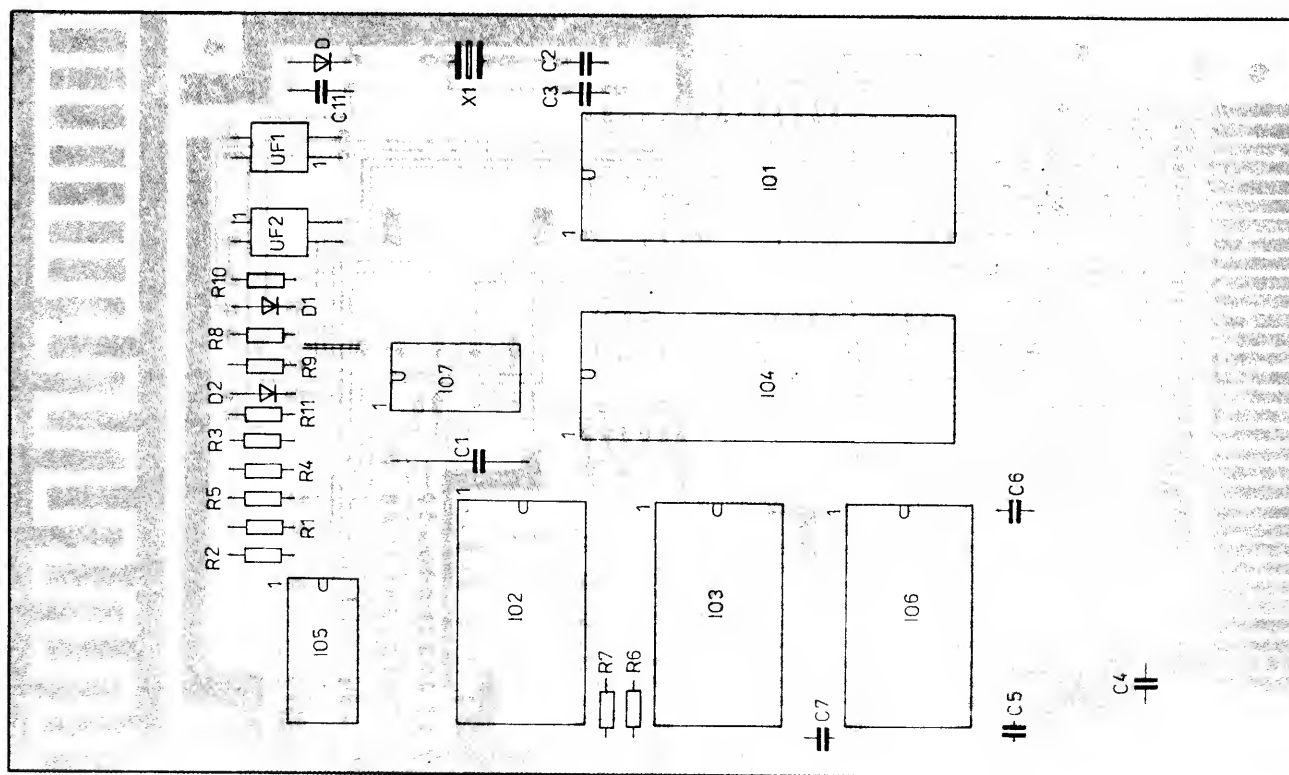


Obr. 1. Schéma zapojení desky mikropočítače MP-35

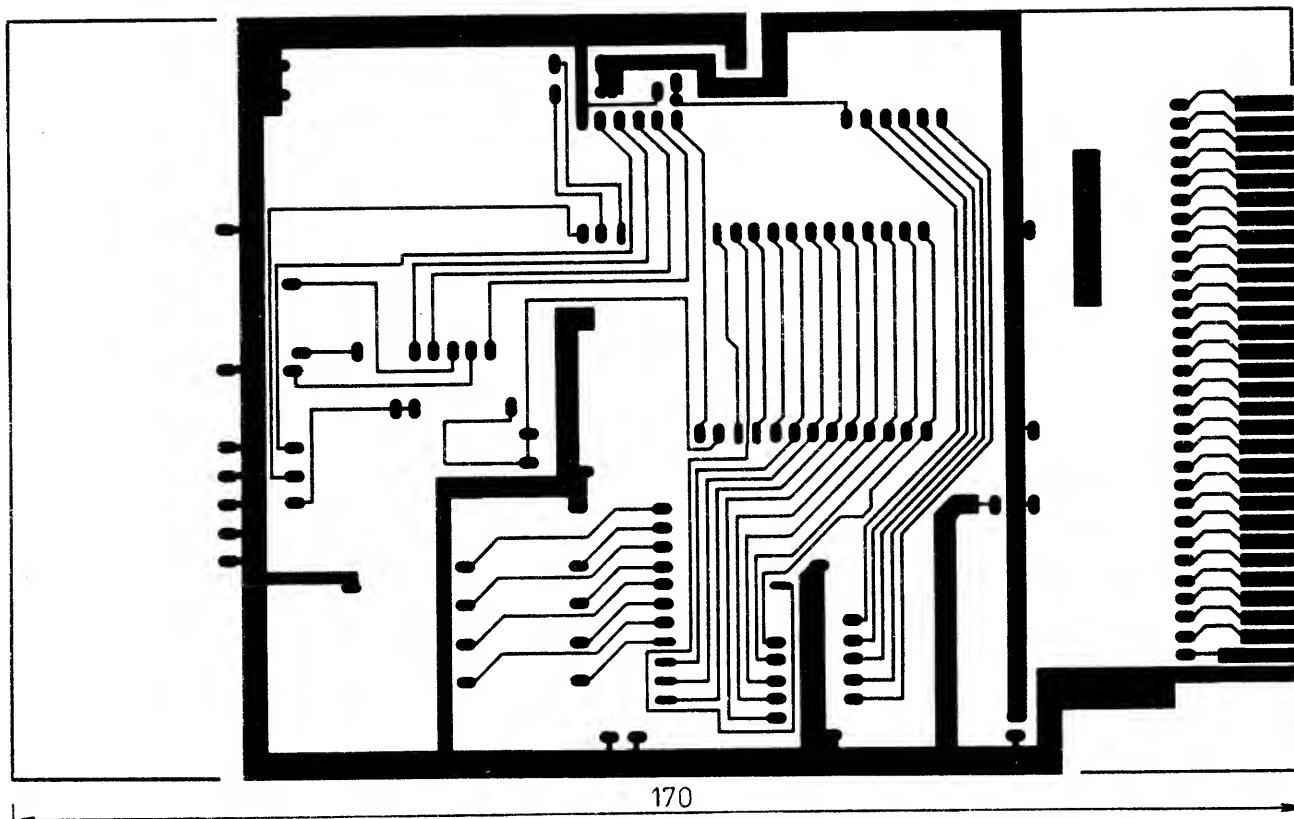
sníženém příkonu asi na 10-15% však zůstanou zachována data v rezidentní paměti dat. Při normálním provozu jsou vývody V_{DD} a V_{CC} připojeny k napájecímu napětí 5 V, v úsporném provozu je vývod V_{CC} připojen na zem a k napájecímu napětí přes rezistor R0 je připojen pouze vývod V_{DD}. Úsporný režim lze využít k ochraně dat při výpadku v napájení. MP-35 není vybaven pomocnými obvody, které by při vý-

padku napájení vyvolaly podprogramy obsluhy přerušení, proto po obnovení napájení se program rozběhne od adresy 0. Přesto je výhodné, že v rezidentní paměti dat můžeme uchovávat data (např. kalibrační konstanty). Rezistor R0 a akumulátor mají na desce vymezené místo s univerzálním motivem plošného spoje. Odpor rezistoru zvolíme podle typu použitých akumulátorů.

Obvod MHB3212 pracuje v zapojení jako registr adresy. Adresa programu se zapisuje vždy při sestupné hraně signálu ALE.



Obr. 3. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji Y510 mikropočítače MP-35



Obr. 4. Obrazec plošných spojů (strana se součástkami) desky Y510 mikropočítače MP-35

Paměť EPROM 2716 (2732) je řízena známým signálem PSEN, který je přiveden k signálu \overline{CS} . Adresní sběrnici tvoří signály A0 až A10, datovou sběrnici signály D0 až D7.

Čtrnáctibitový dvojkový čítač MHB 4020 je určen pro dělení hodinového kmitočtu (signál ALE), jeho nastavení je možné propojkou v propojovacím poli. Takto lze získat přibližně kmitočet 200 kHz až 14 kHz, ze systémového krystalu 6 MHz.

Obvod MHB8155 je inicializován signálem RESET. Jeho stav log. "1" převádí brány do vstupního režimu. Signály AD0 až AD7 jsou vstupy/výstupy sdílené adresové a datové sběrnice. Vstupní budič je třístavový, stav vstupních signálů se zapisuje do adresového registru. Obvod se aktivuje vždy při log. "0" výběrového signálu \overline{CE} . Signál \overline{RD} řídí čtení dat z obvodu, jsou-li signály \overline{RD} a \overline{CE} aktivní, uvádí se výstupní budič signálů AD0 až AD7 do vodivého stavu. \overline{WR} je řídicí signál zápisu. Předepisuje zápis stavu signálu AD0 až AD7 příslušného registru nebo paměťového místa. Platná adresa se zapisuje sestupnou hranou signálu ALE do adresového registru. Výběrový signál IO/M ve stavu log. "1" předepisuje výběr řídicího, stavového, popř. vstupních/výstupních registrů. Jeho stav log. "0" předepisuje výběr paměti pro zápis a čtení (RWM). Signály PA0 až PA7 jsou vstupy/vstupy brány PA. Signály PB0 až PB7 jsou vstupy/výstupy brány PB. PC0 až PC5 jsou vstupy/výstupy brány PC. Signál TIMER IN je vstup hodinového signálu

čítače/časovače. Signál TIMER OUT je výstup časovače.

Poslední popisovaný obvod MHB 8243 obsahuje čtyři čtyřbitové vstupně/výstupní brány P40, P50, P60, P70, které jsou účinně řízeny instrukcemi jednočipového mikropočítače. Signály P20 až P23 slouží jako adresová a datová sběrnice. Při každém přenosu se předávají prostřednictvím vnitřní sběrnice mezi mikropočítačem a expanderem dvě půlslabiky. V první půlslabice se předává adresa brány expanderu MHB8243, operační kód předepisuje typ přenosu.

Řídicí půlslabika je platná při sestupné hraně signálu pro PROG, dato-

vá slabika je platná při nástupní hraně tohoto signálu.

Oživení desky MP-35

Nejprve je třeba oživit vlastní jádro mikropočítače (8035, 3212, 2716). Pro integrované obvody mikropočítače a paměti je vhodné použít patice, ale nezbytně nutné to není. Osadíme nejprve samotný mikropočítač, připojíme krystal a ošetříme vstup RESET. Po připojení napětí zkontrolujeme funkci mikropočítače, nejnázší kontrolou signálů ALE a PSEN na osciloskopu. Pokračujeme osazením obvodu 3212 a paměti. Máme-li možnost, osadíme

```

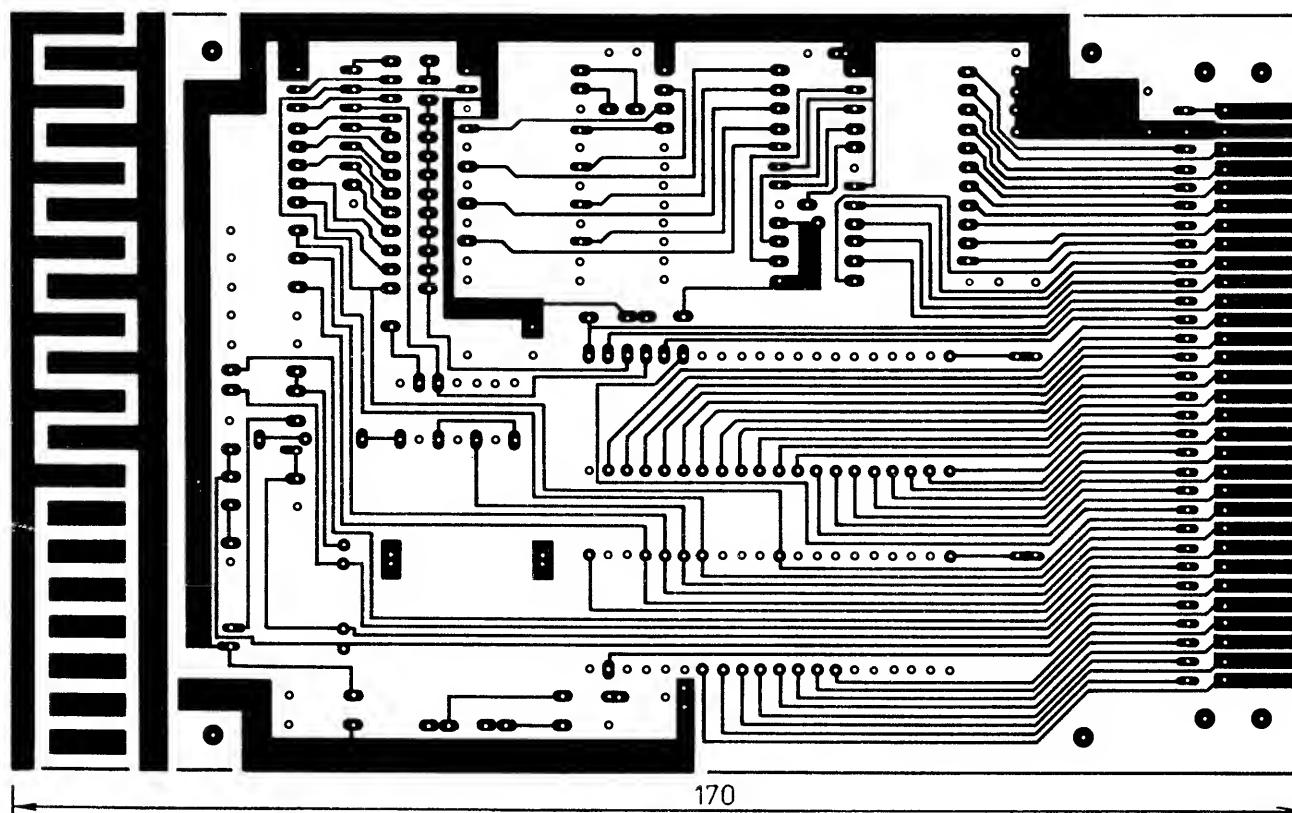
;ZKUSEBNI PROGRAM MIKROPOCITACE MP35
;*****

0000 27      START: CLR A
0001 39      OUTL P1,A      ;NA BRANU P1 NULY
0002 3A      OUTL P2,A      ;NA BRANU P2 NULY
0003 140D    CALL CEKEJ     ;CEKEJ 1/2 SEKUNDY
0005 23FF    MOV A,#0FFH
0007 39      OUTL P1,A      ;NA BRANU P1 JEDNICKY
0008 3A      OUTL P2,A      ;NA BRANU P2 JEDNICKY
0009 140D    CALL CEKEJ     ;CEKEJ 1/2 SEKUNDY
000B 0400    JMP START      ;A OPET ZNOVU

;PODPROGRAM CASOVE PRODLEVY 1/2 SEKUNDY (PRIBLIZNE)
000D BAFB    CEKEJ: MOV R2,#250 ;POCET SMYCEK PO 2 MILISEC.
000F BBCB    TIME1: MOV R3,#200
0011 00      TIME2: NOP
0012 00      NOP
0013 EB11    DJNZ R3,TIME2 ;SMYCKA 2 MILISEC.
0015 EA0F    DJNZ R2,TIME1
0017 B3      RET
0000         END

```

Výpis 1. Zkušební program mikropočítače MP-35



Obr. 5. Obrazec plošných spojů (strana bez součástek) desky Y510 mikropočítače MP-35

nenaprogramovanou paměť (ve všech buňkách hodnota 0FFH, což odpovídá instrukci MOV A, R7). Při správné funkci by tento "program" měl provádět pouze přesun obsahu akumulátoru do registru R7 v nepřetržité posloupnosti, takže čítač adres (jedenáctibitový) by měl číst binárně nahoru (do 7FFH a opět do 0), což snadno prověříme osciloskopem na jednotlivých adresových vodičích, kde musí být signál se střídou 1:1 vždy s polovičním kmitočtem vůči předcházejícímu méně významnému adresovému vodiči. Pokud tomu tak není, bedlivě znovu zkontrolujeme, zda všechny spoje jsou propojeny a mezi jednotlivými vodiči není na desce zkrat. Pokud budeme využívat další obvody, postupně je osadíme a vždy po osazení kontrolujeme opět činnost jádra, abychom ověřili, že připojením dalšího obvodu nedojde ke "zhroucení" mikropočítače. Teprve potom můžeme přistoupit k ověření činnosti právě osazeného obvodu.

Na závěr provedeme zkoušku mikropočítače s programem. Krátký testovací program podle Výpisu 1 je zapsán v paměti EPROM, zabírá 20 bajtů a zbývající obsah paměti může být libovolný. Program je sestaven pro vyzkoušení činnosti vstupních a výstupních linek brány P1 a P2. Pokud na kteroukoliv linku uvedených bran připojíme logickou sondu, bude na výstupu linky jednu sekundu log. 1 a jednu sekundu log. 0.

Závěr

Rádi bychom popřáli všem, kdo se pustí do aplikace s deskou MP-35, úspěch při jejím oživení a nasazení. Rozhodně ale doporučujeme věnovat se již v počáteční fázi návrhu aplikace i detailnímu návrhu programu, abyste se po zhotovení desky mikropočítače nedomýšleli nepříjemného překvapení v podobě zjištění, že program je tak rozsáhlý, že Vašimi jednoduchými prostředky bude nezvládnutelný. Je třeba být připraven i na to, že první verze programu (druhá, třetí, ...) s velkou pravděpodobností nebude správně pracovat. Očekávat správný běh programu na první pokus mohou pouze vynikající programátoři s letitou praxí, nebo úplní začátečníci, kteří zatím ještě žádný ucelený program nevytvořili. A těm méně zkušeným bychom snad mohli zopakovat známou pravdu, že při použití jednoduchých prostředků tvorby programu vzrůstá pracnost nikoliv lineárně s délkou programu, ale s jistou mocninou (obvykle větší než druhou) jeho délky. Tento fakt by Vás ale neměl odradit od stavby zařízení s jednočipovým mikropočítačem, neboť i velmi jednoduché aplikace mohou přinést značný užitek.

Literatura

[1] Horák, V.: Jednočipové mikropočítače řady 8048. ARA 7/86.

[2] Starý, J.: Monolitické mikropočítače řady 48. Dům techniky ČS VTS - Praha 1985.

[3] Nohel, J., Machačka, I., Pittharová, H.: Základní instrukce mikroprocesoru 8048, TESLA ELTOS - Praha 1983.

[4] Smutný, E.: Mikroprocesory a mikropočítače. AR 1/83.

Seznam součástek

Rezistory (TR 191)

R0	viz text
R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7	4,7 kΩ
R8	470 Ω
R9	2,7 kΩ
R10	2,2 kΩ
R11	47 Ω

Kondenzátory

C1	20 μF, TE984
C2, C3	22 pF, TK774
C4	47 μF, TE121
C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11	68 nF, TK782

Polovodičové součástky

IO1	MHB8035
IO2	MH3212
IO3	K573RF5 (2716)
IO4	MHB8155
IO5	NHB4020
IO6	MHB8243
DD7	MH7400
VD0, VD1, VD2	KY130/80

Ostatní součástky

X1	krystal 6 MHz, KD 2/13
UF1, UF2	opton WK 164 13-4

SHELL SORT GENERATOR

Ing. Pavel Šrubař, Budišovská 855, 749 01 Vítkov

Na problém třídění narazí každý programátor, začne-li pracovat s většími soubory dat (databanky, adresáře, seznamy apod.). Dokud je potřeba seřadit jen několik závodníků do výsledkové listiny, stačí naprogramovat v BASICu triviální bublinkovou metodu. Ale už při několika desítkách tříděných záznamů začíná být čas zpracování neúměrně dlouhý a programátor začne pošilhávat po rychlejších metodách a jazycích.

Profesionální operační systémy přikládají třídění velký význam a standardní třídící programy jsou jejich nedílnou součástí hned vedle kompilátorů, řízení vstupu/výstupu, správy dat. Tyto třídící programy jsou schopny v únosném čase seřadit i soubory svým rozsahem mnohonásobně přesahující objem operační paměti, pokud jsou umístěny na nosičích s přímým přístupem (magnetické disky či bubny). Apilkovat podobný přístup na ZX Spectrum s kazetovým magnetofonem není možné. Zde přichází v úvahu jen třídění souboru, jenž je celý umístěn v RAM.

K problematice třídění na Spectru lze přistupovat několika způsoby:

a) Při každé potřebě třídění napsat individuální třídící rutinu. Toto řešení je optimální z hlediska volby algoritmu a délky třídící rutiny, neboť vše nepotřebné lze vynechat a program přizpůsobit konkrétnímu souboru. Pokud ale neprogramujeme třídící programy často, ztratíme mnoho času než se vpravíme do problematiky.

b) Napsat třídící makro nebo univerzální rutinu v assembleru s využitím podmíněného překladu, aby se do cílového kódu přeložily jen ty úseky programu, které jsou potřebné vzhledem k použitým třídícím klíčům a charakteristice souboru. Toto řešení naráží na málo rozvinuté prostředky podmíněného překladu běžných assemblerů (např. GENS).

c) Napsat programový generátor, který bude produkovat zdrojový text třídícího programu v assembleru nebo i vyšším programovacím jazyku. Nevýhodou je složitá manipulace: výstupní soubor generátoru je třeba načíst kompilátorem, přeložit a cílový program spojit s uživatelským. Navíc dostupné kompilátory (C, Pascal apod.) zdaleka neprodukují optimální kód ve srovnání s assemblerem.

d) Napsat kompilující generátor, který podle zadaných požadavků vyrobí třídící rutinu ve strojovém kódu bez mezistupně v podobě zdrojového

textu. Toto řešení jsem použil při návrhu SHELL SORT GENERATORU.

Rutina je optimalizována podle těchto kritérií:

1. rychlost třídění,
2. minimální délka kódu,
3. univerzálnost.

V úseku, který má zásadní vliv na rychlost, rozhoduje každý takt. Naopak ty části rutiny, které se provádějí jen jednou, jsou komponovány s ohledem na minimální délku.

Například pro výpočet adresy 1-té věty souboru je třeba délku věty (v registru HL) násobit číslem věty I (v registru DE). V první verzi generátoru jsem pro násobení obsahu registru HL obsahem DE využíval rutinu PROM pro šestnáctibitové násobení (30A9). Ukázalo se, že třídění lze značně zrychlit, když je obsah HL < 256 a použije se rychlejší rutina osmibitová:

```
5BCD LD A, H
5BCE OR A
5BCF JP NZ, #30A9
5BD2 LD A, L
5BD3 LD L, H
5BD4 LD B, 8
5BD6 ADD HL, HL
5BD7 RLCA
5BD8 JR NC, #5BDB
5BDA ADD HL, DE
5BDB DJNZ #5BD6
5BDD RET
```

Třídící program si před zahájením třídění přenesl tuto rutinu do Printer-bufferu. Při potřebě násobení ji pak volá příkazem CALL #5BCD. Je-li délka věty < 256 (registr H je nulový), provede se rychlé osmibitové násobení, jinak se výpočet svěří pomalejší rutině #30A9.

I toto řešení bylo možné urychlit: pokud je již při generování známo, že délka věty bude < 256, tj. délka věty byla specifikována jako literál, je zbytečný test registru H a první tři instrukce lze vynechat. Generátor v tomto případě generuje místo CALL #5BCD instrukci CALL #5BD2 - viz řádek 236.

```
N:=počet vět
M:=N
LABEL1: M:=INT (M/2)
IF M=0 THEN
konec
K:=N-M
J:=1
LABEL2: I:=J
LABEL3: L:=I+M
IF Pořadí I-té
a L-té věty
vyhovuje
THEN LABEL5
LABEL4: (Záměna I-té
a L-té věty)
I:=I-M
IF I>0 THEN
LABEL3
LABEL5: J:=J+1
IF J<=K THEN
LABEL2
ELSE LABEL1
```

Algoritmus Shellova třídění

Ve většině publikovaných příkladů třídících programů na domácí počítače je možné použít jen jeden třídící klíč v kódu ASCII s délkou obvykle maximálně 256. Tato omezení při použití SHELL SORT GENERATORU neplatí. Lze tříditi i podle čísel typu integer, short integer, word a real (kód kalkulátoru Spectra). Při třídění složitějších struktur je výhodná možnost deklarace více třídících klíčů. Máme-li například data seřadit věty začínající datem ve tvaru DD.MM.RR, použijeme tři klíče délky 2 s adresami 6, 3 a 0.

Za velmi potřebnou vlastnost třídící rutiny považuji samopřemístitelnost. Jen tehdy ji lze umístit i do textu příkazu REM. Třídící program je pak nedílnou částí BASICu, čímž se zrychlí jeho nahrávání a nemusíme se zabývat alokací rutiny nad RAMTOP a případnými kolizemi s jinými rutinami.

Algoritmus Shellova třídění vyžaduje několik programových skoků přes blok porovnání klíčů. Je-li počet klíčů > 4, nestačí rozsah relativního skoku JR (± 128). Aby byla zachována samopřemístitelnost, organizuje generátor v takovém případě nepřímý skok

```
LD HL, (LABEL)
JP (HL)
```

SHELL SORT GENERATOR je napsán v BASICu. První 3 řádky obsahují verifikátor, který usnadní hledání překlepů při zápisu programu do počítače. Kontrola verifikátorem podléhá celý text včetně poznámek, nerozlišuje se ale velká a malá písmena. Po jeho spuštění příkazem RUN se automaticky vyedituje první řádek, v němž byla zjištěna chyba. Pokud verifikátor ohlásí zprávu 8 End of file, znamená to, že

nezjistil chybu, ale program ještě není napsán celý. Zpráva 0 O.K. znamená úspěšné ověření a tehdy lze řádky 1, 2 a 3 vymazat.

Generování probíhá v sedmi etapách:

- I. inicializace generátoru,
- II. popis tříděného souboru,
- III. popis třídících klíčů,
- IV. popis doplňujících parametrů,
- V. generování kódu,
- VI. ošetření cílového modulu,
- VII. zakončení.

Ad II. Třídít můžeme tři typy souborů:

1. *Datový soubor* (zpravidla umístěný nad RAMTOP). Soubor je popsán počáteční adresou, počtem a délkou vět.

2. *Znakové pole BASIC*. Je třeba definovat jméno pole. Počet a délku vět si třídící program zjistí až před vlastním tříděním z oblasti popisu BASICové proměnné podle těchto pravidel: jednorozměrné pole je považováno za jedinou větu a netřídí se. U více-rozměrných polí je počet vět roven prvnímu rozměru, délka věty se vypočte jako součin ostatních rozměrů. Tak např. pole DIM x\$(600,15,3) je považováno za soubor 600 vět dlouhých 45 bajtů.

3. *Číselné pole BASIC*. Počet vět je vždy roven prvnímu rozměru. Délka věty je pro jednorozměrná pole 5, pro vícerozměrná pole je vypočtena jako součin druhého a dalších rozměrů násobených pěti. Např. pole DIM y(200,2) je považováno za soubor 200 vět o délce 10 znaků.

Ad III. Lze deklarovat libovolný počet klíčů. Pokud se pro dané dvě věty rovnají jejich první klíče, porovnávají se druhé klíče, pak případně třetí atd. Každý klíč je popsán svým typem, délkou, adresou v rámci věty (nulou počínaje) a smyslem třídění (vzestupně či sestupně).

Generátor umí pracovat s šesti typy klíčů:

1. Znakový - pořadí je vyhodnoceno podle kódu ASCII.
2. Jednobajtové číslo bez znaménka - to je vlastně zvláštní případ klíče typu 1 s délkou 1, porovnání je ale rychlejší.
3. Jednobajtové číslo se znaménkem (-128..+127).
4. Dvoubajtové číslo bez znaménka (0..65535)
5. Dvoubajtové číslo se znaménkem (-32768..+32767)
6. Pětibajtové číslo v kódu kalkulátoru Spectra.

S výjimkou typu 1 se délka klíče určuje implicitně. Při třídění číselného pole BASICu jsou všechny klíče automaticky typu 6; jejich adresy musí být dělitelné pěti.

Všechny parametry s výjimkou typu a smyslu klíče lze specifikovat dvo-

jím způsobem: jako literál, tj. konkrétní hodnotu, nebo jako vektor. V tomto případě zadáváme adresu paměťového místa, které bude obsahovat hodnotu parametru při spuštění třídícího programu. Vektorově specifikovaný třídící program je univerzálnější, neboť můžeme jedním modulem třídít různé popsané soubory. Nesmíme ovšem zapomenout naplnit vektory potřebnými údaji před začátkem třídění.

Pro vektorovou specifikaci jednoho parametru (obvykle počtu vět souboru) je výhodná adresa systémové proměnné SEED (23670), kam lze pohodlně ukládat číslo 1 až 65535 příkazem RANDOMIZE n.

Veškeré vektorové specifikace ukazují na dvoubajtové číslo (méně významný bajt na nižší adrese) s výjimkou specifikace jména pole, kde se očekává kód písmen A až Z nebo a až z.

Délka a počet tříděných vět, jakož i délka a počet klíčů je principiálně omezena číslem 65535, v praxi jsme ovšem limitováni velikostí paměti.

Ad IV. Tři další parametry ovlivňují generování strojového kódu:

1. Kontrola parametrů. Do cílového programu se zařadí logické kontroly parametrů. Pokud je zjištěna chyba, třídění se nezahájí a oznámí se programová chyba podle tab. 1. Pokud lze logické kontroly provést již ve fázi generování, příslušný kontrolní blok se do cílového modulu nezařadí. Zvolíme-li zařazení kontrol, je třídící program o několik bajtů delší, zato je však zcela "foolProof", tzn. při nesprávné specifikaci parametrů nemůže dojít ke zhroucení.

2. Možnost přerušení BREAK. Při této volbě je v průběhu třídění testována klávesa BREAK a je tedy možno

třídění přerušit. Doba třídění se prodlouží asi o 5 %.

3. Zákaz strojových přerušení. Během třídění je znemožněno přerušení procesoru. Třídění je asi o 1 % rychlejší, avšak nepracuje čítač času FRAMES.

Ad V. Po specifikaci všech parametrů probíhá vlastní generování třídícího programu nad RAMTOP. Výsledná rutina splňuje kritéria pro třídu 1 dle klasifikace v [3]. Nepoužívá zrcadlové registry ani IY. Jako pracovní paměť je využito posledních 51 bajtů PRINTER BUFFERu (tab. 2).

Rutina je relokovatelná, počáteční adresa je zároveň vstupním bodem. Pokud bychom ji volali jinak než prostřednictvím funkce USR, je třeba registr BC naplnit počáteční adresou.

5BCD	osmibit. násobení
5BDE	LABEL1
5BE0	LABEL2
5BE2	LABEL3
5BE4	LABEL4
5BE6	LABEL5
5BE8	adresa souboru
5BEA	adresa 1-té věty
5BEC	adresa L-té věty
5BEE	Proměnná I
5BF0	Proměnná J
5BF2	Proměnná K
5BF4	Proměnná L
5BF6	Proměnná M
5BF8	Počet vět
5BFA	délka věty
5BFC	jméno pole
5BFE	délka cíl. modulu

Tab. 2. Pracovní proměnné třídícího programu

VÝPIS PROGRAMU SHELL SORT GENERATOR

```

1 LET A$="210400CD5E19D5DDE17
EFE403042FD7710235E83FD730F23468
0234E810C23087ECD551820043EFA804
7088510F00D20ED23DD23DD5604E60F2
8CE218412E52A3D5CE5217F10E5ED733
D5C3E07C3380FDD7E05FE0BC2E415CFF
F"
2 READ A,B,C,D,E,F: DATA 10,1
1,12,13,14,15: LET P=23295: FOR
N=1 TO LEN A$ STEP 2: POKE P,16*
VAL A$(N)+VAL A$(N+1): LET P=P+1
: NEXT N: RUN USR 23295
3 REM BEALFJHKNLCKAKBFBHFCAN
KHBKOKNGEBDLOEHCACILDOLDKHPHJF
CDOJEGGINHCHDGENLHJUPFGBBHEFPH
IMDDIEEIGFDMKMKKHINHAMDIDHDBNFLC
CBAMDIMHFMHMEGQONHDAKKGKDEKLAFTI
JLNGDNIGFBPBNBNAONIKKOGBNBNNMAH
COMPPJULE
10 REM SHELL SORT GENERATOR
12 CLEAR 39999: RESTORE
14 GO SUB 375: PRINT #1;"Probi
ha inicializace."
15 DEF FN e(x)=PEEK x+256*PEEK
(x+1): DEF FN h(x)=INT (x/256):
DEF FN l(x)=x-256*FN h(x)
16 DEF FN a$(x)=FN b$(FN l(x))
+FN b$(FN h(x))
20 DEF FN b$(x)=d$(2*x+1 TO 2*
x+2)
22 DEF FN b$(s)=("21" AND s=li
t)+("2A" AND s=vec)
24 POKE 23609,33: GO SUB 392
25 READ A,B,C,D,E,F,mem,cha,n
um,lit,vec,string,byte,sbyte,wor
d,sword,fp,asc,desc,yes,no,tup,l
ensp,len,adrs,adr,seq
26 DATA 10,11,12,13,14,15,1,2,
3,1,2,1,2,3,4,5,6,1,2,1,2,1,2,3,
4,5,6

```

2 Variable not found: Tříděné pole nenalezeno.

4 Out of memory: Součet počáteční adresy souboru a délky věty násobené počtem vět přesahuje PRAMT.

A Invalid argument: Součet adresy a délky některého klíče přesahuje délku věty.

D BREAK - CONT repeats: bylo stisknuto BREAK.

F Invalid file name: Jméno tříděného pole bylo specifikováno jako vektor, avšak dotyčný bajt neobsahuje kód písmene A...Z,a...z.

M RAMTOP no good: Počáteční adresa tříděného souboru (nikoli pole) je nižší než aktuální RAMTOP.

Q Parametr error: Při třídění číselného pole není adresa některého klíče dělitelná pěti.

Tab. 1. Chybová hlášení

```

30 LET bot=16384: LET top=FN e
(23732)
32 LET p$="SORT se vyvola prik
azem"
34 LET r$=CHR$ 6+"1.ano"+CHR$
6+CHR$ 6+"2.ne"
36 LET s$=CHR$ 6+"1.literal"+C
HR$ 6+CHR$ 6+"2.vektor"
40 DIM d$(1512)
42 LET d$="0001020304050607080
90A0B0C0D0E0F"
44 FOR i=33 TO 512 STEP 32: LE
T d$(i TO i+31)=d$(i-32 TO i-1):
NEXT i
46 FOR i=33 TO 511 STEP 2: LET
d$(i)=d$(2+2*INT (i/32)): NEXT
i
48 LET err=360: LET h=364: LET
label=372: LET fork=382: LET pa
ge=388
50 GO SUB page: PRINT "POPIS S
OUBORU"
52 INPUT "Typ souboru: ";t$;nad
RAMTOP="2.znakove pole BASIC";
"3.ciseln pole BASIC";AT 1,13;f
t$
54 IF ftyp<>mem THEN LET rlen
sp=0: LET rlen=0: GO TO 84
56 INPUT "Specifikace adresy s
ouboru: ";s$;AT 1,28;fadrsp
58 IF fadrsp<>lit AND fadrsp<>
vec THEN GO SUB err: GO TO 84
60 INPUT VAL$ "v$ AND fadrsp=v
ec";adresa souboru: ";fadr
62 IF fadr<bot OR fadr>top THE
N GO SUB err: GO TO 60
64 INPUT "Specifikace poctu ve
t: ";s$;AT 1,23;nrecsp
66 IF nrecsp<>lit AND nrecsp<>
vec THEN GO SUB err: GO TO 84
68 INPUT VAL$ "v$ AND nrecsp=v
ec";pocet vet: ";nrec
70 IF nrec<1 OR nrec>bot AND n
recsp=vec OR nrec>top THEN GO S
UB err: GO TO 68
72 INPUT "Specifikace delky ve
ty: ";s$;AT 1,24;rlen$
74 IF rlen$<>lit AND rlen$<>v
ec THEN GO SUB err: GO TO 72
76 INPUT VAL$ "v$ AND rlen$=v
ec";delka vet: ";rlen
78 IF rlen<1 OR rlen>bot AND r
len$=vec OR rlen>top THEN GO S
UB err: GO TO 76
80 IF fadr+nrec*rlen>top AND f
adrsp=lit AND nrecsp=lit AND rle
nsp=lit THEN PRINT #1;"Soubor p
resahuje RAM.": GO SUB err: GO T
O 76
82 GO TO 104
84 IF ftyp<>char AND ftyp<>num
THEN GO SUB err: GO TO 52
86 INPUT "Specifikace jmena po
le: ";s$;AT 1,24;fname$
88 IF fname$<>vec THEN GO TO
96
90 INPUT (v$+"Jmeno pole: ");f
name
92 IF fname<bot OR fname>top
THEN GO SUB err: GO TO 90
94 GO TO 104
96 IF fname$<>lit THEN GO SU
B err: GO TO 86
98 POKE 23658,8: INPUT "Jmeno
pole (A...Z): ";LINE n$
100 IF LEN n$<1 THEN GO SUB e
rr: GO TO 98
102 LET fname=CODE n$: IF fname
<>CODE "A" OR fname<>CODE "Z" THEN
GO SUB err: GO TO 98
104 INPUT "Pocet kluc: ";nkey
106 IF nkey<1 OR nkey>top THEN
GO SUB err: GO TO 104
108 DIM k(nkey,6)
110 FOR i=1 TO nkey
112 GO SUB page: PRINT i;"KLIC
"
114 IF ftyp=num THEN LET k(i,t
yp)=fp: GO TO 118
116 INPUT "Typ klice: ";t$;"1.Retez
znaku";"2.Jednobahtove cislo be
z znaku";"3.Jednobaht
ove cislo se znaku";"4.Dvobaht
ove cislo se znaku";"5.Dvobaht
ove cislo se znaku";"6.Petibaht
ove cislo ZX spec
trum";AT 1,11;k(i,typ)
118 IF k(i,typ)=byte OR k(i,typ)
=sbyte THEN LET k(i,typ)=lit
: LET k(i,typ)=1: GO TO 134
120 IF k(i,typ)=word OR k(i,typ)
=sword THEN LET k(i,typ)=lit
: LET k(i,typ)=2: GO TO 134
122 IF k(i,typ)=fp THEN LET k(
i,typ)=lit: LET k(i,typ)=5: GO
TO 134
124 IF k(i,typ)<>string THEN G
O SUB err: GO TO 116
126 INPUT "Specifikace delky kl
ice: ";s$;AT 1,25;k(i,typ)
128 IF k(i,typ)<>lit AND k(i,
typ)<>vec THEN GO SUB err: GO
TO 126
130 INPUT VAL$ "v$ AND k(i,typ)
p$=vec";delka klice: ";k(i,typ)
132 IF k(i,typ)=1 OR k(i,typ)=b
ot AND k(i,typ)<>vec OR k(i,typ)
>top THEN GO SUB err: GO TO 13
0
134 INPUT "Specifikace adresy k
lice: ";s$;AT 1,26;k(i,typ)
136 IF k(i,typ)<>lit AND k(i,
typ)<>vec THEN GO SUB err: GO
TO 134
138 INPUT VAL$ "v$ AND k(i,typ)
p$=vec";adresa klice ve vete: ";
k(i,typ)
140 IF k(i,typ)<>0 OR k(i,typ)<b
ot AND k(i,typ)<>vec OR k(i,typ)
>top THEN GO SUB err: GO TO 13
8
142 IF k(i,typ)<>k(i,typ)<>rlen A
ND k(i,typ)<>lit AND k(i,typ)<>v
ec THEN PRINT
#1;"Klic presahuje delku vety":G
O SUB err: GO TO 130
144 IF k(i,typ)=lit AND ftyp=num

```

```

UMAND k(i,adr)<>5*INT (k(i,adr)/
5) THEN PRINT #1;"Neni delitelna
5": GO SUB err: GO TO 138
146 INPUT "Smysl trideni: ";t$;"1.v
zestupne";"2.sestupne";AT 1,15;k
(i,seq)
148 IF k(i,seq)<>asc AND k(i,seq)
<>desc THEN GO SUB err: GO TO
146
150 NEXT i
152 GO SUB page: PRINT "OSTATNI
PARAMETRY"
154 INPUT "Zaradit kontrolu par
ametru: ";r$;AT 1,28;check
156 IF check<>yes AND check<>no
THEN GO SUB err: GO TO 154
158 INPUT "Moznost preruseni BR
EAK: ";r$;AT 1,25;break
160 IF break<>yes AND break<>no
THEN GO SUB err: GO TO 158
162 INPUT "Zakaz strojoveho pre
ruseni: ";r$;AT 1,28;di
164 IF di<>yes AND di<>no THEN
GO SUB err: GO TO 162
166 GO SUB 376: PRINT #1;"Probi
ha generovani"
168 LET org=FN e(23730)+1: LET
pc=org: LET nlab=0: DIM l(5): DI
M j(nkey)
170 LET l$="210000": GO SUB h:
LET l(1)=pc
172 LET l$="0922DE5B210000": GO
SUB h: LET l(2)=pc
174 LET l$="0922E05B210000": GO
SUB h: LET l(3)=pc
176 LET l$="0922E25B": GO SUB h
178 IF nkey<4 THEN GO TO 186
180 LET l$="210000": GO SUB h:
LET l(4)=pc
182 LET l$="0922E45B210000": GO
SUB h: LET l(5)=pc
184 LET l$="0922E65B": GO SUB h
186 LET l$="2123" AND nkey<4):
+("2131" AND nkey=4):"000911C05B
01100E0B0117C7C2A9307D5C0508
290730011910F9C9": GO SUB h
188 IF ftyp<>mem THEN GO TO 19
B
190 LET l$=FN n$(nrecsp)+FN a$(
nrec)+"22F85B": GO SUB h
192 LET l$=FN n$(fadrsp)+FN a$(
fadr)+"22F85B": GO SUB h
194 LET l$=FN n$(rlen$)+FN a$(
rlen)+"22F85B": GO SUB h
196 GO TO 210
198 LET l$="2A5D5CE5"+"3E"+FN
b$(fna)(fname) AND fname$=lit)
+("3A"+FN a$(fname) AND fname$=
vec): GO SUB h
200 LET l$="CD6D2CD24206" AND c
heck=yes AND fname$=vec: GO SUB
h
202 LET l$="21FC5B22505C7723"+(
"362423" AND ftyp=char): GO SUB
h
204 LET l$="3628CD5B228D1ED535D5
CD4700623232346235E235623ED53F85
B": GO SUB h
206 LET l$="110500" AND ftyp=n
um)+("05C85E235623" AND ftyp=cha
r): GO SUB h
208 LET l$="E5DDE1E10922F85B0
D22E85E180FD05E00D023D05E00D023C
DA93018E6": GO SUB h
210 IF check=no THEN GO TO 222
212 LET l$="2A5B2CED5B85B5D5AFE
D52D2DA1E2AF85B85B5B5C0DF82AD11
B193806E2AB45CED52DA151F" AND f
typ=mem: GO SUB h
214 FOR i=1 TO nkey
216 LET l$="2A"+FN a$(k(i,adr))
+"010500AFED4230FC097CB5C20B28"
AND ftyp=num AND k(i,adrsp)=vec:
GO SUB h
218 LET l$=FN n$(k(i,adrsp))+FN
a$(k(i,adr))+("11" AND k(i,typ)
)=lit)+("ED5B" AND k(i,typ)=vec)
)+FN a$(k(i,typ))+("193B06E2AF85
BED5D2AE734" AND k(i,adrsp)<>lit
OR k(i,typ)<>lit OR rlen$<>lit)
)+5B h
220 NEXT i
222 LET l$="2AF85B22F55B": GO S
UB h: GO SUB label
224 LET l$="2AF65B8C3CCB1022F65
B7CB5": GO SUB h
226 LET l$="C8" AND di=no)+("F
BC8F3" AND di=yes): GO SUB h
228 LET l$="E2AF85BED522F25B2
100022F05B": GO SUB h: GO SUB l
abel
230 LET l$="22EE5B": GO SUB h:
GO SUB label
232 LET l$="CD541F3803FBCF0C" A
ND break=yes: GO SUB h
234 LET l$="EB2AF65B1922F4581B2
AF85BCD": GO SUB h
236 LET l$="D2" AND rlen$=lit
AND rlen<256: LET l$=k$+"CD" AN
D NOT LEN k$)
238 LET l$=k$+"5BED4BE85B0922EA
5BED5BFA45B1B2AF85BCD"+k$+"5BED4B
E85B0922EC5B": GO SUB h
240 FOR i=1 TO nkey
242 LET l$="2AEC5B" AND i>1: GO
SUB h
244 LET l$="EB2A" AND k(i,seq)
=asc)+("ED5B" AND k(i,seq)=desc)
)+E85B": GO SUB h
246 LET l$="01" AND k(i,adrsp)
=lit)+("ED4B" AND k(i,adrsp)=vec)
)+FN a$(k(i,adr))+("09EB09": GO S
UB h
248 IF k(i,typ)<>string THEN G
O TO 256
250 LET l$="01" AND k(i,typ)=lit)
+("ED4B" AND k(i,typ)=vec)
)+FN a$(k(i,typ))+("A96": GO SUB
h: GO SUB fork
252 LET l$="0B231379B020": GO S
UB h
254 LET l$="F3" AND nkey<4)+("
EB" AND nkey=4): GO SUB h
256 IF k(i,typ)<>byte THEN GO
TO 250
258 LET l$="1ABE": GO SUB h: GO
SUB fork
260 IF k(i,typ)<>sbyte THEN GO

```

```

TO 264
262 LET l$="7EC6B04F1AC680B9":
GO SUB h: GO SUB fork
264 IF k(i,typ)<>word AND k(i,t
yp)<>word THEN GO TO 272
266 LET l$="4E2346E8E2356EB":
GO SUB h
268 LET l$="ED42" AND k(i,typ)=
word: GO SUB h
270 LET l$="11008019E809E8AFED5
2" AND k(i,typ)=sword: GO SUB h:
GO SUB fork
272 IF k(i,typ)<>fp THEN GO TO
276
274 LET l$="D5CDB433E1CDB433EF0
32938CDF12B9207": GO SUB h: GO S
UB fork
276 NEXT i
278 IF nkey<4 THEN FOR i=1 TO
nkey: POKE j(i)-1,pc-j(i): POKE
j(i)+1,pc-j(i): NEXT i
280 LET l$="182B": GO SUB h
282 IF nkey>4 THEN GO SUB labe
l
284 LET l$="ED4BFA5B2AE85BED5BE
C5B1AED0A02B772379B020F62AE85BED5
BF65BED522E2E8083805DD2AE25BD
DE9": GO SUB h
286 IF nkey>4 THEN GO SUB labe
l
288 LET l$="2AF05B2322F05BE82AF
25B8FED52E83805DD2AE05BDD0E9DD2AD
E5BDD0E9": GO SUB h
290 LET l$=pc:org: POKE 23550
,FN l(pen): POKE 23551,FN h(ple
n)
292 LET pc=23296
294 LET l$="ED4BFE5B2A765C2B009E
B2AB25C09ED88C9": GO SUB h
296 LET l$="210A00C06E19E521"+F
N a$(endline+1)+("CD6E19DC0E519C
FF": GO SUB h
298 LET l$="ED4BFE5B5C521210009E
5C0B818E52A765C0D6E192BC1C055162
323ED5B765C72237323C171237023E2
1605B0120000E0B02AB25C23C1ED803E0
D12C9": GO SUB h
300 LET l$="F9C0B022BE323336333
72B32353E8ABE32333633382D5858585
85823FE3A8A": GO SUB h
302 LET x$=STR$ (plen+1): LET x
$="0000" (LEN x$ TO 1) x$
304 FOR x=1 TO 5: POKE 23413+x,
CODE x$(x): NEXT x
306 GO SUB page: PRINT "DELKA="
plen
308 LET max=top+1-pen
310 INPUT "Cilovy modul: ";t$;"1.Na
hata nasku";"2.Presnout v RA
M";"3.Ouvrit subrutinu BASIC"
AT 1,14;opt
312 IF opt<>1 THEN GO TO 334
314 INPUT "Jmeno nahravky: ";m$
316 IF LEN m$<1 OR LEN m$>10 TH
EN GO SUB err: GO TO 314
318 LET z$="":m$+"CODE "+ST
R$ "9";"4.STRAVA"
320 LET z$=z$+STR$ (23621): CLS
: PRINT "CHR$ 248+z$
322 SAVE m$CODE org,plen: GO SU
B page
324 INPUT AT 1,8;" VERIFY: ";r$
;AT 1,18;vrf
326 IF vrf<>yes THEN GO TO 332
328 GO SUB page: PRINT " VERIF
Y "+z$+" Pri chybe +CHR$ 236;r
esave
330 VERIFY m$CODE org,plen
332 GO SUB page: PRINT p$;"CHR$
239+""CODE a: RANDOMIZE USR
a": GO TO 354
334 IF opt<>2 THEN GO TO 344
336 INPUT "Adresa v RAM: ";(org)
; ; ; (max);AT 1,14;radr
338 IF radr<org OR radr>max THE
N GO SUB err: GO TO 336
340 RANDOMIZE radr: RANDOMIZE U
SR 23296
342 GO SUB page: PRINT p$;" RA
NDOMIZE USR ";radr: GO TO 354
344 IF opt<>3 THEN GO SUB err:
GO TO 334
346 INPUT "Cisto radky: ";(endli
ne+1);"..."16383";AT 1,13;line
348 IF line<endline OR line>16
383 THEN GO SUB err: GO TO 346
350 RANDOMIZE line: RANDOMIZE U
SR 23332
352 GO SUB page: PRINT p$;" GO
SUB ";line
354 INPUT "1.Generovat dalsi mo
dul";"2.Vymazat SORT-GEN";opt
356 IF opt=2 THEN CLEAR: RAND
OMIZE USR 23313
358 GO TO 50
360 REM chybove hlasi
362 PRINT #1;"Chyba Specifikace
": FOR x=1 TO B: BEEP .1,0: NEXT
x: RETURN
364 REM generovani
366 FOR j=1 TO LEN l$ STEP 2
368 POKE pc,16*VAL l$(j)+VAL l$
(j+1)
370 LET pc=pc+1: NEXT j: RETURN
372 REM navesti
374 LET nlab=nlab+1: POKE (nlab
b)-1,FN h(pc-org): POKE (nlab)-
2,FN l(pc-org): RETURN
376 REM titulek
378 CLS: FOR j=64 TO 71: BEEP
.05,j-40: POKE 23651,j: LPRINT
INVERSE 1;" SHELL SORT GEN
ERATOR ";NEXT
380 DIM e$(256): PRINT BRIGHT
1: OVER 1;e$; RETURN
382 REM vetveni
384 IF nkey>4 THEN LET l$="300
42AE65BE928042AE45BE9": GO SUB h
: RETURN
386 LET l$="3800": GO SUB h: LE
T j(i)=pc: LET l$="2000": GO SUB
h: RETURN
388 REM nova strana
390 CLS: PRINT AT 5,8: FOR j=
1 TO 2: BEEP .03,10: BEEP .03,16
: BEEP .03,10: NEXT j: RETURN
392 LET endline=FN e(23521): RE
TURN: REM posledni radka

```


TV PŘIJÍMACÍ ANTÉNY – ŠIROKOPÁSMOVÉ A DVOUPÁSMOVÉ

Přehled vyráběných typů

Jindra Macoun

(Dokončení z č. 8)

Dvoupásmové antény (pro III. a IV. – V. pásmu)

Televizní vysílače základní sítě, které šíří první program na III. pásmu a druhý program na IV. – V. pásmu, se rozhodující měrou podílejí na pokrytí zejména historických zemí signály čs. televize. V takto zásobných oblastech – které jsou prakticky shodné s územím krajů – proto většina TV posluchačů používá pro příjem dvě samostatné antény. Jednu pro příslušný kanál III. pásma a druhou pro příslušný kanál IV. – V. pásma. Signál každé z antén je pak sveden k přijímači samostatným svodem – nejčastěji stále ještě dvoulínkou (obr. 8) – a tam buď do příslušného symetrického vstupu přijímače, nebo, v lepším případě, pomocí pásmového slučovače k jedinému koaxiálnímu vstupu přijímače soudobého.

Prakticky každý TV posluchač tedy provozuje dvě samostatné antény s napájecí, kterými přijímá signály obou programů, většinou z jediného krajského vysílače – a tedy i z jediného směru. Jsou-li pak oba programy vysílány se shodnou, přesněji – vodorovnou polarizací, jsou v mnoha případech splněny předpoklady k náhradě dvou antén anténou jedinou a to dvoupásmovou logaritmicko-periodickou anténou dipólovou. Původní prvková varianta tohoto typu, určená především pro příjem v oblasti Prahy (K7–K24) popř. v oblasti kraje východočeského (K6–K22) a na Klatovsku, byla uvedena na trh s. p. AERO-Vodochody již v roce 1986. Zvýšený zájem o tuto anténu se však očekával až po dokončení nového TV vysílače Praha-město. V roce 1985/86, kdy se o výrobě antény rozhodovalo, totiž nikdo nepochyboval o tom, že v souvislosti s činností

nového vysílače na Žižkově budou antény, odkázané až dosud na příjem z Petřína, pouze přesměrovány (nebo obnoveny), protože petřínské kmitočty budou zachovány, jak to ostatně bylo i léta publikováno. Rozhodnutí o nové koncepci TV vysílání v Praze (všechny programy na IV. – V. pásmu) bylo zveřejněno až o dva roky později, koncem roku 1988. Je ovšem paradoxem, že jako jeden z hlavních argumentů, kterým byla změna původních kmitočtů zdůvodňována, byla uváděna právě výhoda použití jediné širokopásmové antény na IV. a V. pásmo místo antén dvou. Ze se v té době již druhý rok prodávala dvoupásmová anténa z AERO-Vodochody pro petřínské kmitočty zřejmě pracovníci spojí přehlédli, a prodávají tak, částečně i z tohoto důvodu, novou koncepci o dalších 150 mil. korun, které si na místo pouhého přesměrování původních antén nová koncepce vysílání v Praze při úplné rekonstrukci tisíců společných i individuálních antén dodatečně vyžádá. (Mimochodem absurdnost této nákladné akce, nemající svým rozsahem obdoby v celé historii TV vysílání, je navíc umocněna skutečností, že se realizuje v době, kdy se distribuce TV programů již dávno ubírá jiným směrem, zejména v hustě osídlených oblastech.)

Ovšem již se stalo, a tak věnujeme ještě trochu pozornosti dalším dvěma novým typům dvoupásmových antén z Vodochod, které pomohou zjednodušit příjem TV posluchačům v kraji západočeském (K10–K31), jihomoravském (K9–K29) a středoslovenském (K7–K32), obr. 9. Pokud ovšem tyto antény seženou. Obchodní organizace, jejichž prostřednictvím AERO-Vodo-

chody tyto antény do tržních sítí dodává, objednály na tento rok pouze 500, popř. 1000 kusů antén pro zásobení výše zmíněných krajů (viz tab. 2). Pod tuto neradostnou skutečnost se rukou společnou a nerozdílnou podepisují neodbornost, nezájem i lhostejnost konkrétních pracovníků ve zbyrokratizovaných obchodních organizacích.

Pro mnohé čtenáře AR je logaritmicko-periodická anténa stále ještě anténou méně známou, i když jsme o ni již podrobněji referovali (viz AR-A č. 2/88). Charakteristikou vlastností antén tohoto typu jsou konstantní elektrické vlastnosti v celém pásmu, velmi dobré přizpůsobení a velké potlačení zadních laloků (dobrý „předozadní poměr“). Charakteristickou vlastností antén vodorovných je pak velmi dobré dílenské zpracování kvalitních materiálů, účinná povrchová ochrana, snadné připojení napáječe, jednoduché upevnění antény na stožár, skladný transportní obal, dobře zpracovaný návod k sestavení a montáži, poněkud však pracnější, i když elektricky i mechanicky spolehlivé, upevnění prvků. Typové označení antén zahrnuje údaje o jejich zaručeném kanálovém pracovním rozsahu na obou pásmech, které se shoduje s kanály krajských TV vysílačů, pro jejichž příjem jsou antény určeny především.

Ve skutečnosti a ve shodě s principem, zakládajícím jejich činnost, však ve IV.–V. pásmu překrývají výše uvedené antény širší pásmo než je v označení antén uvedeno, takže jsou použitelné i pro příjem jiných vysílačů popř. převaděčů. Podrobnější vysvětlení tohoto fenoménu není složité, nicméně se vymyká z rámce dnešního článku. S ohledem na praktické použití těchto antén se spokojíme s faktem, že jejich použitelný „kanálový“ rozsah ve IV.–V. pásmu je:

U antény 7LPDV K6/7 – K22/24 – K22 až K41 s výjimkou rozsahu kanálu K28 a K29, na nichž se výrazně zhoršuje ČZP (důvodem je vliv rezonanční délky vedení vytvořeného, dvoudílným nosným ráhmem, působící v oblasti kmitočtů K28 a K29 jako zkrat na vstupu antény). Antény, zakoupené pro příjem Petřína, je tedy možno použít i pro příjem obou čs. programů (K32, K39) z vykrývacího vysílače na Strahově, který má nahradit Petřín v místech, kde se neočekává kvalitní příjem z žižkovské věže.

Anténa 6LPDV K9/10 – K29/31, určená pro příjem v kraji západočeském a jihomoravském, ve skutečnosti překrývá pásmo K27 až K42 a její úzkopásmovější varianta 6LPDV K7–K32, určená pro oblast bankobystrickou, má poměrně dobré vlastnosti i na přilehlých kanálech K8 a K28 až K35.

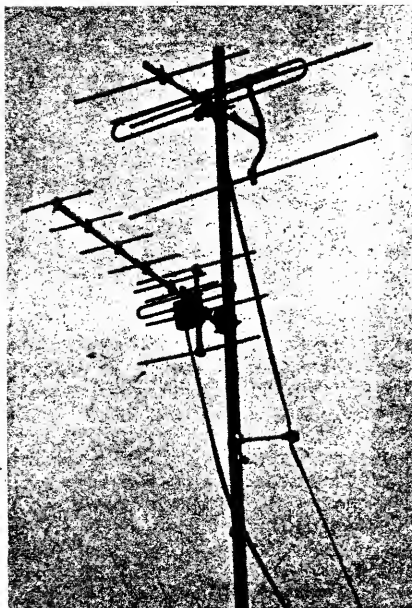
Tyto dvoupásmové antény pochopitelně nezabezpečí dokonalý příjem v celé oblasti příslušného vysílače, ale – „jsou použitelné v místech s dobrými až průměrnými podmínkami, tj. v místech, kde pro příjem 1. programu na III. pásmu dosud vyhovují antény 3 až 5prvkové, a pro příjem 2. programu na IV. pásmu antény 5 až 10prvkové“ (viz obr. 8) – jak se uvádí v návodu. V místech se slabými signály je proto třeba sáhnout k jednopásmovým anténám s větším ziskem.

Z katalogů západních anténářských firem je zřejmé, že klasické TV antény jsou tam již nyní útlumovým programem. Tyto firmy přecházejí především na výrobu dílů a celých elektronických kompletů pro televizní kabelové rozvody souběžné s výrobou antén a zařízení pro příjem družicový. Uvádí-li se, že rozvoj distribuce TV programů má u nás 10 až 15leté zpoždění, neznámá to však, že po tuto dobu bude ještě zajištěn odbyt klasických antén v dosavadním rozsahu.

Tab. 2. Dvoupásmové TV přijímací antény (přehled vyráběných typů)

1 Tab. značení 2 Typové označení	L 7 LPDV 6/7–22/24		M 6 LPDV 9/10–29/31		N 6 LPDV 7/32	
3 Výrobce	AERO s. p. – Vodochody, PSČ 250 70, p. Odolená Voda					
4 Druh antény	logaritmicko-periodická dipólová (V-dipóly)					
5 Kanálový rozsah 6 Kmitočtové pásmo MHz	K6–K7 174–190	K22–K24 478–202	K9–K10 198–214	K29–31 534–558	K7 182–190	K32 558–566
Elektrické vlastnosti						
7 Zisk dB	4	8	4	8	4,5	8,5
8 Úhel příjmu (horizont.)	73°	30°	71°	30°	68°	30°
9 Úhel příjmu (vertikál.)	110°	80°	110°	80°	96°	76°
10 Činitel zpět. příjmu dB	>20	>25	>20	>20	>20	>20
11 Činitel stojatých vln	<1,6	<1,6	<1,3	<1,6	<1,5	>1,3
12 Impedance Ω	75		75		75	
Mechanické vlastnosti						
13 Hmotnost kg	1,2		1,1		1,1	
14 Větrná zátěž N	36		30		31	
15 Upevnění antény	vzadu		vzadu		vzadu	
16 ☉ stožár max/min mm	54/18		54/18		54/18	
17 Směrování svlsle	—		—		—	
Rozměry						
18 Sestavená anténa cm	104 × 81,5 × 6,2		88,5 × 74 × 6,2		88,5 × 74 × 6,2	
19 V transp. obalu cm	98 × 8,5 × 8,5		80 × 8 × 8		80 × 8 × 8	
20 Obal	krabice		krabice		krabice	
21 SMC Kcs						
22 Produkce 1989 ks	285.— 2000		255.— 100 ^(*)		255.— 100 ^(*)	
23 Plán produkce 1990 ks	7000		500 (!)		1000 (!)	

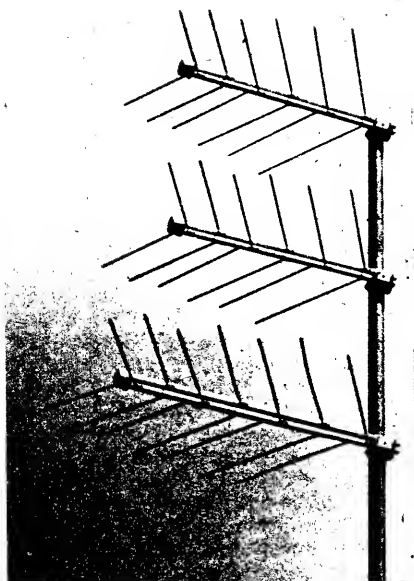
^(*) ověřovací série



Obr. 8. Tuto dvoučlennou anténní sestavu pro příjem obou programů na III. a IV. pásmu může nahradit jediná anténa dvoupásmová

Výrobou TV a VKV rozhlasových přijímacích antén se u nás zabývají téměř výlučně podniky místního hospodářství a výrobní družstva. Produkce antén však v žádném z nich není programem výlučným, ale více či spíše méně významnou a technicky i materiálově méně náročnou částí celkového výrobního programu, která však na druhé straně není ekonomicky nevýhodná. Dlouholetá a finančně nenákladná spolupráce s anténami TE – VÚST i Pardubice pak výrobce zbavila i problémů s obstaráváním a provozováním poměrně nákladné měřicí techniky pro kontrolu elektrických parametrů i pro vývoj nových typů antén. Za této situace se proto nelze divit, že na rozdíl od specializovaných firem zahraničních se naši výrobci antén nezabývají výrobou již zmiňovaných pasivních částí anténních rozvodů, jejichž nedostatek ve svých důsledcích vede u nás k relativně nízké technické i ekonomické úrovni nejen televizních rozvodů individuálních, ale i společných a tomu odpovídající kvalitě a ekonomii příjmu. (Výmluvný příklad: Při rekonstrukci pražských STA bude Kovoslužba rozvádět signály všech čtyř programů z nového vysílače, přijímané jednou širokopásmovou anténou, na vstupy jednotlivých měničů pomocí tří aperiodických dvojčlenných rozbočovačů PBC 21(!), což zvyšuje požadavky na minimální intenzitu elektromagnetického pole v místě společného příjmu prakticky o 10 dB. Kdyby např. byly k dispozici vhodné selektivní výhybky, mohly by vysílače pracovat s desetinou plánovaného výkonu.) Výrobcům s převládající kovovými výrobou se pochopitelně nevyplatí investovat do nezbytného laboratorního vybavení i nutného personálního obsazení, kterým je výroba dílů i kompletů – a to i pasivních (neelektronických), podmíněna. V poslední době však snad o výrobu tohoto sortimentu projevují zájem i některé závody TESLA, které teď ztrácejí perspektivu v oblasti speciální výroby.

Nicméně dosavadní vývoj naší produkce TV antén je poznamenán i jedním kladným rysem. Je jím jistá, i když snad nezamýšlená specializace výrobců na určité typy antén, která umožnila dosáhnout



Obr. 9. Dvoupásmové antény z Vodochod pro příjem obou čs. programů v oblasti vysílačů Krašov, Kojál (nahore), Suchá hora (uprostřed), Petřín, Krásný, Barák (dole)

i v omezených podmínkách poměrně dobré technické úrovně některých typů, takže např. část produkce plzeňských antén nalezla odbytiště i v devizové oblasti.

Za současné situace sice nelze jednoznačně posuzovat další perspektivu rozvoje výroby TV antén v jednotlivých podnicích, všeobecně však asi bude platit: V nastupující tržní ekonomice se budou muset naši výrobci zcela nutně věnovat průzkumu trhu, odborné propagaci svých výrobků, pružnějšímu styku se zákazníkem, a při tom samozřejmě sledovat vývojové trendy v oboru. Současný stav, kdy zákazníci – TV posluchači – vůbec nevědí co se vyrábí a co by tedy mělo být na trhu (ale není, protože distribuce výrobků je působením četných

obchodně administrativních mezičlánků nepružná a chaotická a výrobci neinformují, protože nemůžou), je neudržitelný. Neodbornost, neinformovanost i nezájem většiny pracovníků prodejních i obchodních organizací tento stav podporuje. Z výrobních podniků by se proto měly co nejdříve stát firmy v pravém slova smyslu, tzn. že by měly nejen vyrábět, ale i obchodovat prostřednictvím přímých dodávek, popř. zřízením prodejen vlastních. V nových ekonomických podmínkách uspěje jen ten podnik, který se jím rychle, odpovědně a odborně přizpůsobí – což bude platit i ve výrobě antén.

Podnikové prodejny výrobců antén

Průmyslový podnik města Plzně má prodejnu v Plzni a v Praze. Plzeňská prodejna zajišťuje zásilkový prodej antén i náhradních dílů. V obou prodejnách se prodává anténa TVa 21–60 se slevou 20 Kčs, tj. za 290 Kčs (!).

301 51 Plzeň, Slovanská 26, tel. 407 35
130 00 Praha-Žižkov, Husitská 23, tel. 27 33 44
prod. doba – Po 9–18, Čt 8–18, Út, St, Pá 8–15

VD Mechanika Praha má řadu prodejen po celé Praze. Zásilkovou službu i prodej kompletních antén zajišťuje prodejna

112 00 Praha-Vinohrady, Francouzská 13, tel. 22 66 49,
prod. doba Po–Pá od 7 do 14 hod.

VD Likov – Liberec nezajišťuje zásilkový prodej, antény prodávají prodejny:

460 01 Liberec, ul. 1. máje 53a, tel. 210 85

460 01 Liberec, Železná 12a, tel. 280 23

Kovoplast Chlumec n. C. prodává antény prostřednictvím zásilkové prodejny TESLA OP v Uherském Brodě a patronátní prodejny „Inženýrské služby“ v Hradci Králové, která má i náhradní díly.

688 19 Uherský Brod, Vítězného února 12
560 51 Hradec Králové, Marxova 575, tel. 61 55 71

prod. doba Po–Pá 8–12, 14–18

AERO s. p. Vodochody dodává antény jen prostřednictvím obchodní sítě (Domáci potřeby, Obchodní domy apod.).

Dělička kmitočtu do 1 GHz

RNDr. Ondřej Bůžek

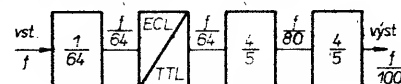
V profesionální, ale i amatérské praxi se stále zvyšují nároky na přesné měření kmitočtu. Nenávratně pryč je doba, kdy čítač do 100 MHz s předřazenou děličkou ECL do 250 MHz byl vrcholem amatérské techniky. V současné době jsou ve světě i levnější čítače vybavovány předděličkou kmitočtu do 1 GHz. Přístroje vyšší třídy jsou vybavovány předděličkou do 2 až 5 GHz.

Vyšší kmitočty se v současné době obvykle měří nepřímou pomocí násobičky kmitočtu a fázového závěsu. Tento princip je v amatérských podmínkách těžko realizovatelný a profesionální čítač pracující na tomto principu je pro amatéra prakticky nedosažitelný. Velké rozšíření rozsahu měřeného kmitočtu i u levnějších přístrojů bylo umožněno poměrně levnými monolitickými binárními děličkami ECL. Tyto levnější děličky, které vstupní kmitočet dělí obvykle v poměru 1:64 nebo 256, jsou bezproblémově použitelné jako součást čítače. Aby se údaj zobrazený na displeji čítače nemusel přepočítávat (násobit 64 nebo 256), je třeba vydat impulsy časové „brány“ čítače ve stejném poměru. U nejmodernějších čítačů přepočet údaje obstarává mikroprocesor.

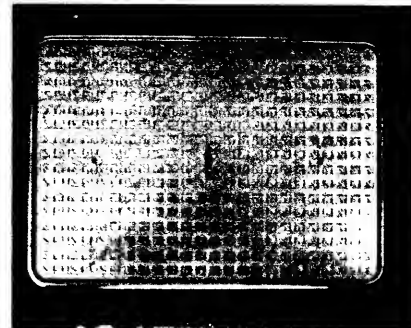
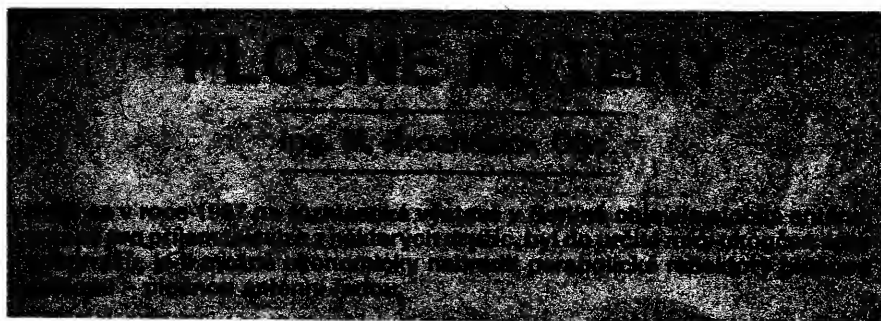
Pokud chceme rozšířit kmitočtový rozsah již hotového čítače, je použití levnějších binárních děliček problematické. Málokterý amatér by chtěl údaj (zobrazený čítačem)

násobit 64 nebo 256. Pro tyto účely je téměř nezbytné použít předděličku dekadickou. Monolitické dekadické děličky ECL pro kmitočty kolem 1 GHz, například SP8668 (Plessey), mají pro amatéra podstatnou vadu – vysokou cenu, která je způsobena větší složitostí a zejména menší sériovostí výroby. Dále je uveden poměrně elegantní a především levný způsob jak tento problém vyřešit.

Blokové schéma děličky 100 je na obr. 1. Vstupní kmitočet je v rychlé ECL děličce vydělen 64. V následujících obvodech je kmitočet dvakrát po sobě vydělen 5/4. Princip děličky pěti čtvrtinami spočívá v tom, že



Obr. 1. Blokové schéma



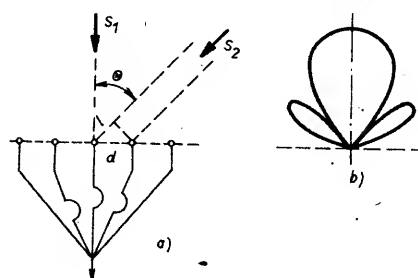
U nás se plošné antény, dovezené ze zahraničí, objevily teprve v poslední době a vzbudily u části odborné i neodborné veřejnosti značný zájem. Amatérská i poloprofesionální výroba standardních parabolických antén je již v plném proudu nebo se rozvíjí a existují i poměrně podrobné technologické návody k jejich konstrukci a výrobě [1, 2]. O plošných anténách je informován pouze úzký okruh odborníků – anténářů. Posláním tohoto článku je seznámit nespecializovanou veřejnost s problematikou a vlastnostmi plošných antén.

Zatímco u parabolických antén je využíváno quasioptických vlastností elektromagnetických vln, anténní řady pracují na principu interference elektromagnetického vlnění, tj. superpozice dílčích vlnění v prostoru. Tomuto principu, a s ním spojené technologii řešení ploché antény, budeme dále věnovat pozornost. Pro pochopení některých omezujících vlivů se nemůžeme vyhnout alespoň základní teorii anténních řad.

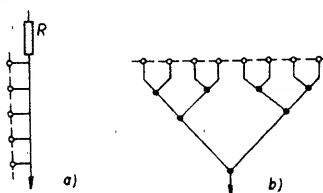
Antény ve tvaru plošné řady prvků nejsou v principu žádnou novinkou. Vzpomeňme např. vysílací antény pro krátkovlnný rozhlas ve formě vodorovných dipólů, sestavených do „záclon“, používaných od třicátých let až dodnes. Základním prvkem těchto antén je půlvlnný dipól nebo soustava vodičů dlouhých půl vlny (systém Chireix-Mesny), připojených k vysílači nebo přijímači soustavou vedení (feeder), která zajišťovala většinou soufázové napájení jednotlivých prvků anténní řady. Co se s tím rozumí?

Na obr. 1a je uvedeno schéma lineární anténní řady (přímkové), složené z prvků

(např. půlvlnných dipólů). Dopadají-li na anténní řadu elektromagnetické vlnění ze směru S_1 , tedy kolmo k ose, na niž jsou uspořádány anténní prvky, jsou napětí vybudena na výstupu jednotlivých prvků ve fázi a jsou-li všechna spojovací vedení s přijímačem stejně dlouhá, bude výsledné součtové napětí maximální. Dopadají-li však elektromagnetické



Obr. 1. a) Lineární (přímková) anténní řada s paralelním napájením, b) anténní diagram



Obr. 2. a) Sériové napájení řady, b) sdružené napájení řady

k vlnění z jiného směru např. S_2 , vidíme, že na střední prvek dopadne vlnění s fázovým zpožděním úměrným délce l .

$$l = d \sin \theta$$

tedy s fázovým zpožděním

$$\phi = \frac{2\pi l}{\lambda} \quad [\text{rad}]$$

Příspěvky jednotlivých prvků do společného přijímače pak nejsou ve fázi, jejich vektorový součet je menší než napětí získané při dopadu vln ze směru S_1 . Funkční závislost součtového napětí na úhlu určuje tzv. diagram anténní řady. Všimněme si, že fáze jednotlivých příspěvků závisí na vzájemné vzdálenosti anténních prvků d a na periodické sinusové funkci. Typický anténní diagram takovéto řady pak má tvar podle obr. 1b. Velikost postranních smyček diagramu závisí v první řadě na rozteči prvků d a na vlastním diagramu anténního prvku. S roztečí anténních prvků nelze však libovolně zacházet. Mají-li totiž prvky řady příliš velkou vzájemnou vzdálenost d , příspěvky jednotlivých prvků se sčítají ve fázi ještě v dalších směrech, mimo směr S_1 , takže vznikají další podružná, tzv. nežádoucí maxima příjmu. V praxi tedy nelze zvětšit vzájemnou vzdálenost nad jednu vlnovou délku. S působením tohoto omezení se setkáme v dalším, při konstrukci napájecích soustav plošných antén. Připojení jednotlivých anténních prvků na přijímač podle obr. 1a se nazývá paralelní. Existují ještě další dva základní způsoby – sériové (obr. 2a) a sdružené (obr. 2b).

z každých pěti pulsů jsou propuštěny pouze čtyři.

Abychom lépe pochopili princip celé děličky, uvažujeme, že na vstup přijde 1600 pulsů, po vydělení 64 jich bude 25, na výstupu první děličky 5/4 zůstane 20 a na výstupu druhé 16 pulsů, což je přesně setina z původních 1600.

Praktická realizace zapojení je na obr. 2. Základem je poměrně dostupný obvod U664B firmy Telefunken, který obsahuje vstupní předzesilovač a děličku 64 s výstupem ECL. Rozsah napájecího napětí je 4,5 až 5,5 V, odběr 40 až 60 mA. Zaručená vstupní citlivost je 20 mV pro kmitočty od 80 do 1000 MHz a impedanci zdroje 50 Ω. Zaručený kmitočtový rozsah je 30 až 1000 MHz. Typický kmitočtový rozsah bývá 1200 MHz i více. Za děličkou následuje převodník úrovně ECL na TTL a kombinací obvod realizující dělení 5/4, jehož hlavní částí je dvojitý desítkový čítač 74LS390. Ten

má oddělený dělič 2 a 5 stejně jako u obvodu 7490A. Využity jsou pouze děliče 5, které v kombinaci s hradly tvoří děličky 5/4.

Vstup obvodu U664B je symetrický. Podle doporučení výrobce se vývod číslo 2 používá jako vstup přes kondenzátor 1 nF a vývod číslo 3 se zablokuje stejným kondenzátorem. Vstup je vhodné chránit Schottkyho diodami. Vyhoví jakékoliv vysokofrekvenční Schottkyho diody, z našich např. KAS31, 34. Místo 74LS390 je možno použít dva kusy 74LS90 nebo i případně 7490A. Při použití standardních TTL obvodů je nutno upravit převodník z ECL úrovně obvodu U664B na úroveň TTL s ohledem na větší proudy ze vstupů obvodů TTL.

Popsanou předděličku lze, ve spojení s běžným čítačem osazeným obvodem TTL, použít i při nastavování družicového přijímače.

Vzhledem k různým možnostem použitých součástek není uvedena deska s ploš-

nými spoji, při jejím návrhu je nutno vycházet ze zásad pro návrh UHF obvodů.

Stavebnici děličky z tohoto článku, která obsahuje návod, desku s plošnými spoji a kompletní sadu součástek si můžete za 485 Kčs objednat (zatím pouze písemně) na adrese: Dr. Ondra ELEKTRONIK, Národní 25a, 110 00 Praha 1.

Seznam součástek

Kondenzátory

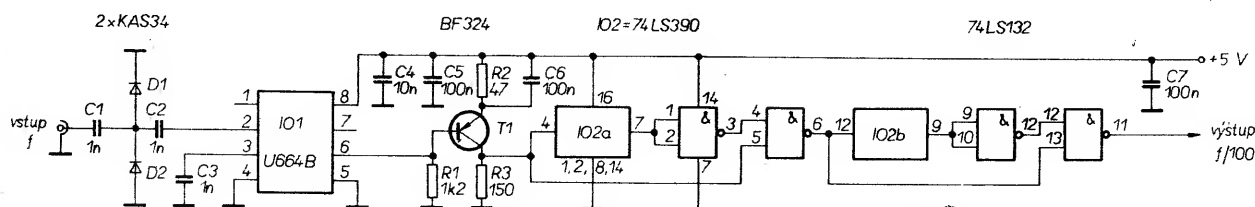
C1, C2, C3 1 nF, bezvývodový nebo SMD
C4 10 nF, bezvývodový nebo SMD
C5, C6, C7 100 nF, TK 782

Polovodičové součástky

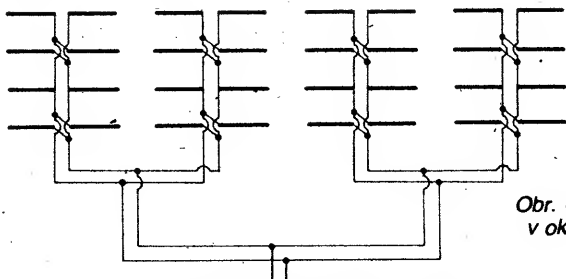
IO1 U664B (S)
IO2 74LS390
IO3 74LS132
T1 BF324
D1, D2 KAS34 (31), HP2800, BAT45

Rezistory (TR 191)

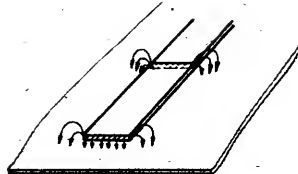
R1 1,2 kΩ
R2 47 Ω
R3 150 Ω



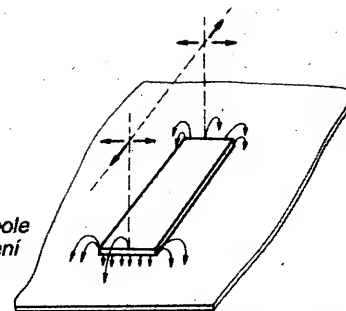
Obr. 2. Schéma zapojení



Obr. 3. Plošná anténní řada dipólů – záclona



Obr. 4. Rozložení siločar elektrického pole v okolí dlouhého mikropáskového vedení



Obr. 5. Rozložení siločar elektrického pole na koncích krátkého mikropáskového vedení

Všechny uvedené způsoby lze dále kombinovat.

Dosud jsme hovořili o lineární anténní řadě. Rozložíme-li anténní prvky na rovinné ploše, vznikne další komplikace v systému připojení jednotlivých prvků. Na obr. 3 je uveden příklad propojení plošné řady dipólů – záclony. Vidíme, že jde o komplikovaný systém vodičů, které je třeba umístit mezi (nebo za) anténní prvky. Uvedený způsob propojení anténních prvků dvoudrátovým vedením si můžeme dovolit na nižších kmitočtech, kde rozměry vodičů vedení, velikost ohybů a zalomezí vedení (diskontinuit) jsou zanedbatelné ve srovnání s vlnovou délkou. Na kmitočtech v pásmu GHz, tedy v pásmu centimetrových vln, nelze tímto způsobem postupovat. Uvedené diskontinuity jsou srovnatelné s vlnovou délkou a jsou zdrojem parazitních příjmů, které částečně nebo zcela mohou znehodnotit činnost plošné anténní řady. Má-li pak plošná řada několik set prvků, aby se vyrovnala účinností (ziskem) anténě parabolické, je zřejmé, že problém propojení prvků řady je problémem hlavním.

Řešení se našlo po objevu tzv. mikropáskových antén a rozmachu technologie plošných spojů. Počátky užití mikropáskových vedení se objevují kolem roku 1950 a ihned bylo zjištěno, že obvody složené z mikropásků jsou schopny též vyzařovat (přijímat) elektromagnetické vlny. Myšlenka použít mikropásky jako antény byla nasnadě. Několik příkladů těchto antén bylo realizováno, ale více se uplatnily až v letech sedmdesátých. Umožnil to jednak pokrok v kvalitě a technologii dielektrických podložek (substrátů), na kterých jsou mikropásky realizovány, jednoduchost, nízké náklady, slučitelnost s integrovanými obvody a požadavek vytvořit antény vhodné pro umístění na raketách. Tedy plošné antény tvarově přizpůsobené zakřiveným povrchům různých těles. Od počátku osmdesátých let pak dochází k prudkému rozvoji mikropáskových antén a zejména teoretickému zvládnutí všech problémů s nimi spojených.

Všimněme si nyní, jak dochází k vyzařování (v dalším budeme používat tohoto pojmu, který je v anténní praxi reciproční pojmu příjmu) elektromagnetických vln u mikropáskové antény. Nejlépe je to zřejmé z obr. 4, kde je vyznačeno rozložení siločar elektrického pole v okolí mikropáskového vedení. Siločary jsou rozloženy souměrně po obou stranách vedení, takže složky elektrického pole působí proti sobě a nevzniká žádné podstatné vyzařování elektromagnetické energie. K vyzařování energie nedojde ani tehdy, půjde-li o kratší kus vedení (obr. 5). Opět elektrické složky elektromagnetického pole v prostoru jsou v protifázi a to pro oba konce vedení (podélný a příčný směr). Jiná situace nastane, bude-li podélný směr mikropásku rovný polovině vlnové délky (obr. 6). Elektrické složky elektromagnetického pole

od obou konců mikropásku budou ve fázi (v důsledku sinusového rozložení pole podél vedení) a nastane vyzařování energie ve směru kolmém (S) k rovině mikropáskového vedení.

Mikropáskové antény lze realizovat v řadě různých tvarů a rozměrů. Nicméně je lze rozdělit do tří základních skupin: mikropáskové „fličkové“ (patch) antény, mikropáskové antény s postupnou vlnou a mikropáskové antény šterbinové. Několik typů „fličkových“ antén je na obr. 7. Mikropáskové antény s postupnou vlnou (obr. 8) sestávají z řetězce periodických struktur, jejichž otevřený konec je zakončen přizpůsobenou odporovou zátěží. Vyzařovací prvky u těchto antén jsou vlastně diskontinuity na mikropáskovém vedení. Mikropáskové šterbinové antény jsou tvořeny šterbinou různého tvaru, vyřiznutou v jedné z vodivých ploch na oboustranně pokoveném substrátu.

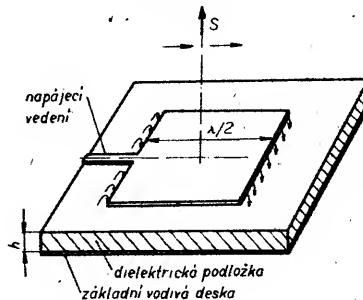
Napájení je uskutečněno otevřeným koncem mikropáskového vedení (obr. 9). Mikropáskové šterbinové antény jsou na rozdíl od „fličkových“ antén a antén s postupnou vlnou napájeny kapacitní vazbou (obr. 10). Je zřejmé, že tento způsob napájení bude citlivý na změny v tloušťce dielektrika a na rozměrech vazební oblasti mikropáskového vedení se šterbinou.

U mikropáskových antén hrají vůbec velkou roli rozměry vlastních antén a zejména rozměry a permitivita substrátu. Elektrické pole je zde soustředěno převážně do dielektrika a každá změna jeho rozměrů i permitivity ovlivňuje parametry antény, zejména impedanci anténního prvku. Běžné požadovanou přesností tloušťky dielektrika je tolerance v rozmezí 0,1 až 0,05 mm. S předeslými souvisí i šířka kmitočtového pásma, ve kterém je mikropásková anténa schopna pracovat. Silně soustředěné elektromagnetické pole v dielektriku dovoluje pracovní šířku pásma 1 až 5 %. Pro pásmo družicové televize v okolí 12 GHz to znamená max. 600 MHz, což ovšem stačí pouze na část vyhrazeného kmitočtového pásma. O zvětšení širokopásmovosti mikropáskových antén se v současné době velmi usiluje.

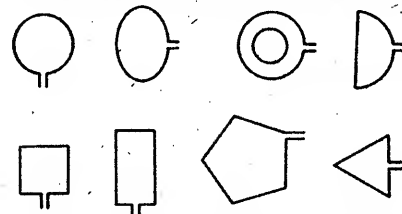
Podívejme se nyní jaké otázky musíme vyřešit, chceme-li realizovat anténu pro příjem družicové televize. Potřebný zisk takové antény by neměl být menší než asi 35 dB. Výpočet zisku G pravouhlé plošné řady, jejíž jednotlivé prvky mají jednosměrný diagram (s maximem kolmým k rovině řady) a jsou připojeny na přijímač soustavou vedení, která zaručuje impedanční přizpůsobení a soufázovost dílčích signálů, lze určit podle vzorce:

$$G = 10 \log \left(\frac{2 \pi A}{\lambda^2} k \right) \quad \text{dB}$$

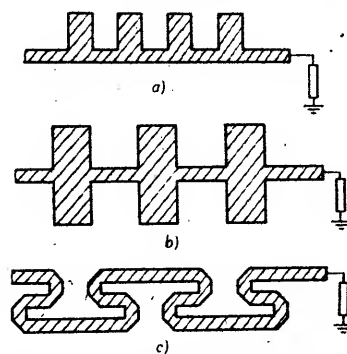
kde A je účinná plocha řady, λ je vlnová délka a k je koeficient, určující celkovou účinnost antény (včetně ztrát v soustavě spojovacích vedení). Pro $G = 35 \text{ dB}$; $k = 0,5$; $\lambda = 2,5 \text{ cm}$ dostaneme potřebnou plochu $A = 3145 \text{ cm}^2$, neboli čtverec o straně asi 56 cm. Do této plochy jsme schopni, při vzájemné vzdálenosti anténních prvků 0,75 λ ,



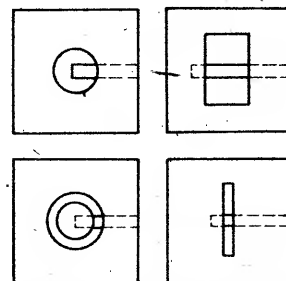
Obr. 6. „Fličková“ mikropásková anténa a orientace siločar elektrického pole



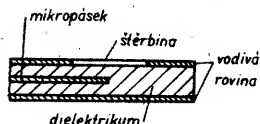
Obr. 7. Několik typů „fličkových“ mikropáskových antén



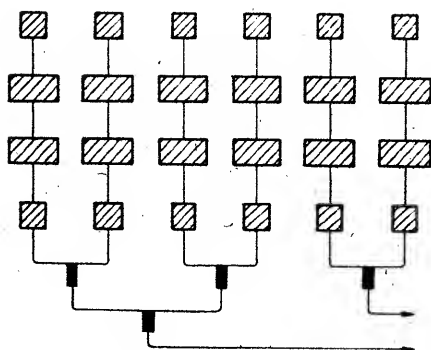
Obr. 8. Tři typy mikropáskových antén s postupnou vlnou



Obr. 9. Několik typů mikropáskových šterbinových antén



Obr. 10. Kapacitní vazba mikropásku na štěrbinovou anténu



Obr. 11. Část plošné řady s kombinovaným napájením

umístít kolem 780 zářičů. Podíváme-li se na obr. 1, 2, 3 vidíme ihned co to znamená za nároky na realizaci soustavy napájecího vedení. I když předpokládáme řešení technologií plošných spojů, je otázka, jsme-li vůbec schopni napájecí vedení v patřičných fázovacích délkách mezi zářiče umístit.

Praxe však ukázala, že v důsledku vazeb mezi anténními prvky a ztrát v soustavě napájecích vedení, je bezpředmětné zvětšovat počet zářičů u těchto řad nad asi 400. Byly samozřejmě realizovány anténní plošné řady s více prvky (1024) na ploše $9,4 \times 2,16$ m se ziskem 33,8 dB, ale na kmitočtovém pásmu 1278 MHz, kde ztráty v dielektriku nebyly ještě příliš vysoké.

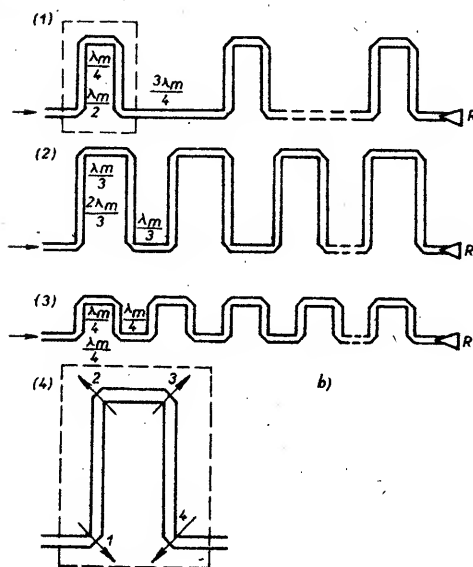
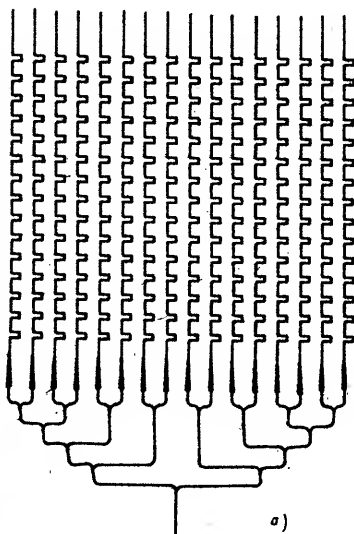
Příklad realizace lineární polarizované plošné řady s kombinovaným způsobem napájení je na obr. 11. Jde o levnou část většího anténního systému složeného z dílčích řad (subarray), 4×4 prvků, určené pro kmitočet 40 GHz, s pracovní šířkou pásma 2 %. Všimněme si krátkých částí mikropáskového vedení, které slouží jako čtvrtlnné transformační členy pro impedanční přizpůsobení jednotlivých dílů řady.

Jiný příklad realizace plošné anténní řady pro kruhovou nebo lineární polarizaci je na obr. 12a. Řada je složena z anténních prvků podobných prvkům podle obr. 8c, kde aktivními prvky (vyzařujícími) jsou ostré ohyby meandrovitého vedení (obr. 12b). Praktická měření ukázala, že parazitní vyzařování ze sdruženého vedení nejen snižila zisk antény asi o 4 dB, ale též ovlivnila tvar diagramu záření celé antény. Parametry této antény jsou:

Kmitočet:	17 GHz.
Zisk:	27,6 dB.
Účinnost:	32 %.
Šířka pásma:	6 %.

S účinností anténních plošných řad, založených na mikropáskových vedeních, jsou tedy problémy. Na obr. 13 je znázorněna dosažená účinnost různých plošných antén pro individuální příjem televize v pásmu 12 GHz. Pro antény se ziskem 35 až 40 dBi je účinnost mikropáskových antén omezena na 40 až 50 % a je podstatně menší než u běžného parabolického reflektoru. Ke snížení tohoto nedostatku byla navržena řada antén [3], avšak účinnost se příliš nezvětšila.

Ztráty v soustavě napájecího vedení řady odstraňuje řešení podle obr. 14. Jde o plošnou anténu se štěrbinami, buzenými



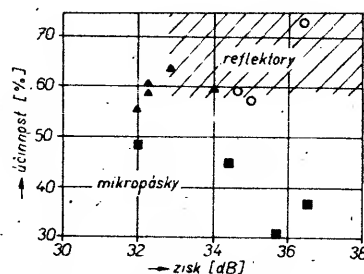
Obr. 12. a) Podklad pro výrobu plošné antény s kruhovou polarizací, b) rozměry anténních prvků s postupnou vlnou (1 – pro kruhovou polarizaci, 2 – pro horizontální, 3 – pro vertikální polarizaci, 4 – detail vyzářovacích míst, R – přizpůsobená odporová zátěž, λ – vlnová délka na mikropásku)

radiálním vlnovodem. Štěrbiny jsou uspořádány tak, že výsledné součtové elektromagnetické pole s maximem kolmo k rovině řady je lineárně polarizováno (uspořádání štěrbin pro kruhovou polarizaci je též možné). Kuželový přechod mezi sousadím vedením a radiálním vlnovodem vybudí v vlnovodu postupnou vlnu (typu TEM), která obrátí směr svého šíření v horním patře antény a postupuje podél zpomalovací struktury ke středu antény, kde je pohlcena v absorberu. Při své cestě ke středu antény vybudí štěrbinu. S popsáním řešením byly dosaženy tyto parametry:

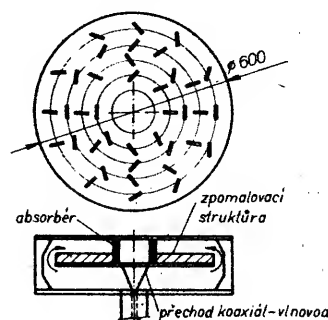
Kmitočet:	12 GHz.
Zisk:	36,3 dB.
Účinnost:	76 %.

Uvedený typ antény má tedy elektrické parametry velmi dobré, jde jen o to, zda-li jeho výroba bude též výhodná cenově (cenové informace nejsou k dispozici).

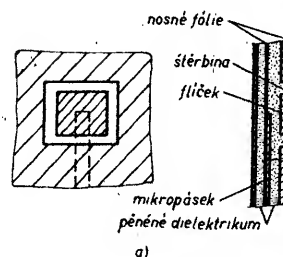
Poslední uvedený typ antény ukázal, že ztráty v napájecím vedení plošné řady hrají zásadní roli. Chceme-li zůstat u technologie



Obr. 13. Zisk a účinnost antén pro příjem družicové televize (■ mikropáskové antény, ▲ mikropáskové antény se zavěšeným vedením, ○ plošná kruhová anténa s radiálním vlnovodem)



Obr. 14. Plošná kruhová anténa s radiálním vlnovodem



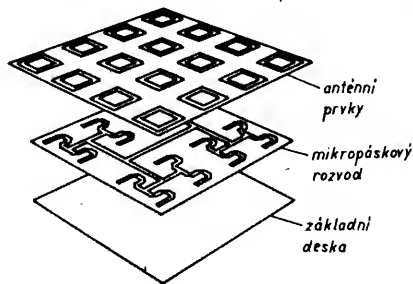
Obr. 15. Štěrbínová anténa mikropásková a) pro lineární polarizaci, b) pro kruhovou polarizaci

mikropáskových antén, která má výhody v jednoduchosti výroby a tedy pravděpodobně i nízké ceny, je třeba najít takový anténní prvek a takovou napájecí soustavu, která bude mít nízké ztráty. Výzkumné práce ukázaly, že je třeba dodržet útlum mikropáskového vedení napájecí soustavy pod hodnotou asi 1,5 dB/m, pro kmitočty okolo 12 GHz. Tomuto požadavku vyhovuje mikropáskové vedení v téměř vzduchovém dielektriku, tzv. zavěšené mikropáskové vedení. Dielektrikem je zde pěněná vylehčená plastická hmota a vlastní mikropásek je nesen tenkou dielektrickou fólií. Shora uvedené požadavky a zmíněný problém umístění vodičů napájecí soustavy vedl konstruktéry k následujícímu řešení [5].

Základním prvkem plošné anténní řady je speciální štěrbinová anténa podle obr. 15a pro lineární polarizaci nebo podle obr. 15b

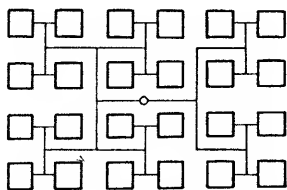
pro kruhovou polarizaci. Elektrické parametry tohoto anténního prvku jsou silně závislé na vzdálenosti od vodivé roviny, šířce a poloze napájecího páskového vedení a samozřejmě na rozměrech šterbiny. Praxe ukázala, že nastavovat samotný prvek je obtížné a je výhodnější optimalizovat rovnou dílčí řadu 2×2 nebo 4×4 prvků. Příklad 16prvkové dílčí řady, včetně napájecího mikropáskového vedení, je na obr. 16. Na základě uvedeného principu vypracovaného u firmy Comsat (Matsushita) jsou realizovány různé velikosti plošných antén od $0,3 \text{ m}^2$ (256 prvků) až po $0,7 \text{ m}^2$ (1024 prvků). Ve všech případech byla jejich účinnost větší než 50 % při šířce pásma 10 % na 12 GHz. Konkrétním příkladem budiž anténa firmy Panasonic s těmito parametry:

Kmitočtové pásmo: 11,72 až 12 GHz.
Zisk: 34,2 dB.
Účinnost: 57 %.
Rozměry: $600 \times 420 \times 16 \text{ mm}$.
Váha: 4 kg.
Počet prvků: 384 na ploše $540 \times 360 \text{ mm}$.
Polarizace: kruhová.



Obr. 16. Schéma 16prvkové dílčí řady s napájecím mikropáskovým vedením

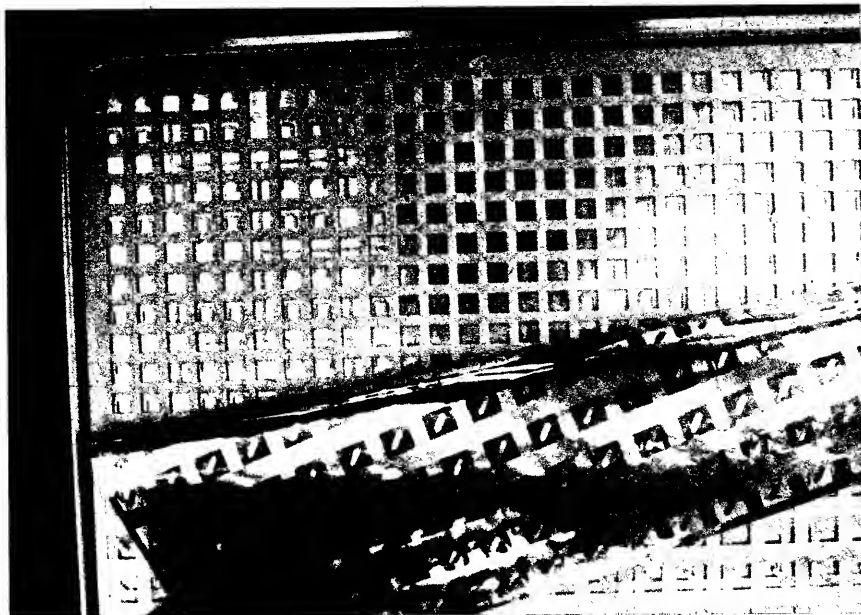
Podobnou anténu dodává firma Bosch, ale s rozměry $720 \times 720 \times 20 \text{ mm}$ a ziskem 36,0 dB pro levotočivou kruhovou polarizaci. Schéma napájecí soustavy 16prvkových dílčích řad těchto antén je na obr. 17. Na titulní fotografii a na obr. 18 je vidět částečně rozebranou anténu firmy Panasonic.



Obr. 17. Schéma napájecí soustavy antény firmy Panasonic

Závěrem tohoto přehledového článku uvedeme hodnocení výhod a nevýhod plošné antény a několik poznámek o možnosti realizace takové antény u nás.

Pro individuální příjem družicové televize (větší vysílací výkon) se plochá anténa jeví jako vhodná alternativa k běžně používané parabolické anténě. Nabízí jednodušší montáž na boku budovy a je méně rušivým prvkem z hlediska architektonického. Anténa spolu s vnější jednotkou tvoří organický celek, nemá tedy žádné nosníky ozařovače, polarizační výhybky apod. Její mechanické



Obr. 18. Částečně rozebraná konstrukce antény firmy Panasonic

upevnění bude též méně náročné, protože má menší hmotnost a menší odpor větru. Uvádí se, že výrobní cena této antény může být až o 50 % menší než výrobní cena kompletu parabolické antény. Budoucnost tohoto typu antény lze také spatřovat v možnosti integrovat do soustavy napáječů diodové fázovače, které umožní elektronické nasměrování antény na různé družice [6].

Nevýhody této antény jsou zaklety již v jejím principu. Kruhově polarizovanou anténu pro jeden smysl polarizace nelze jednoduše upravit pro příjem druhého smyslu polarizace. Anténa může sice přijímat lineárně polarizovaný signál s ztrátou 3 dB. Anténa je tedy převážně určena pro příjem družic s danou polarizací, s větším výkonem, tedy pro družice v pásmu 11,7 až 12,5 GHz (Olympus, Tdf1, TVSAT2, TELEX). Z výrobního hlediska je nejkritičtější dodržet poměrně úzké tolerance plošných prvků a napájecí soustavy včetně jejich vzájemné polohy.

Pokud jde o realizaci ploché antény uvedeného typu v našich podmínkách, autor této statě ověřil experimentálně (anténní laboratoře TESLA VÚST Praha) 16prvkovou dílčí řadu s lineární polarizací. Základem užití technologie byla fólie KUFLEX 0,1 (výrobce VUKI Bratislava), na které byly potřebné „motivy“ pro anténní prvky i napájecí vedení realizovány běžnou technologií plošných spojů. Pro izolační dielektrické me-

zivrstvy byl použit pěněný polyurethan (Sis-pur), řezaný do tenkých vložek $50 \times 50 \times 1 \text{ mm}$. Pro případnou výrobní technologii by bylo třeba nalézt způsob výroby pěněné nízkožrátkové plastické hmoty s tloušťkou $1 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$. Realizace práce na tomto typu antény předpokládají samozřejmě zajištění poměrně náročné měřicí techniky pro měření impedance a vyzařovacích diagramů antén.

Literatura

- 1 Procházka, M.: Parabolické antény. Sdělovací technika č. 5/1989.
- 2 Procházka, M.: Primární zářiče pro malé parabolické reflektory. Sdělovací technika č. 6/1989.
- 3 Rames, E.: New wideband high-gain stripline planar array for 12 GHz satellite TV. Electronic Letters, sv. 18, č. 6, březen 1982.
- 4 Ando, M., aj.: A radial line slot antenna for DBS reception 18 Microwave Conference Europe 1988 s. 306 až 311.
- 5 Sorbello, R. M., aj.: A high-efficiency flat plate array for direct broadcast satellite application. 18 Microwave Conference Europe 1988, s. 295 až 299.
- 6 Procházka, M.: Elektronicky rozmitané anténní soustavy. Sdělovací technika 11/1981.

ČTENÁŘI NÁM PÍŠÍ



Zváz mladých TESLA Piešťany sdělil naši redakci, že nabízí:

– zájemcem o stavbu Palubného počítača podľa AR-A 3,4/1990 dodávku naprogramovaných jednočipových mikropočítačov MHB8748C za cenu 495 Kčs/kus (včetně nákladov na odosielanie). Dodávané jednočipové mikropočítače sú otestované podľa požiadaviek uvedenej aplikácie: $f_{osc} = 4,192 \text{ MHz}$, $U_{CC} = 5 \text{ V} \pm 5 \%$, $T_a = 0$

až $+70^\circ \text{C}$, funkcia podľa naprogramovaného obsahu vnútornej pamäti EPROM, – záujemcom z radov rádioamatérov, amatérov – konštruktérov elektronických zariadení, technickým klubom a krúžkom pre polytechnickú výchovu mládeže zabezpečí dodávky mimotolerančných polovodičových súčiastok z produkcie š. p. TESLA Piešťany. Dodacie podmienky a cenník na požiadanie obratom zašleme.

Objednávky a dotazy prosíme zaslať na adresu:

Zváz mladých TESLA Piešťany
– Hospodárske združenie,
Vrbovská cesta 2617/102,
921 72 Piešťany,
tel. 0838/52932



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

Sjezd Českého radioklubu

Sjezd Českého radioklubu se sešel 16. června 1990 v budově MTTU v Praze. Předcházely mu členské schůze v radioklubech bývalého Svazarmu v Čechách i na Moravě, které rozhodly o přistoupení či nepřistoupení k Českému radioklubu, a v kladném případě volily delegáty na sjezd. Ze zvolených 167 delegátů bylo sjezdu přítomno 127. Přítomni byli také hosté, zástupci SMSR, SČR a CLC, pozdravní telegram poslal i SSAR z Bratislavy. Několik radioamatérů využilo možnosti zúčastnit se jako pozorovatelé.

Jednání zahájil ing. Josef Plzák, CSc., OK1PD. Navázal ing. Karel Karmasin, OK2FD, se zprávou o činnosti přípravného výboru ČRK. O činnosti federální radioamatérské organizace hovořil Dr. Antonín Glanc, OK1GW, prezident Československého radioklubu. Následovala rozprava ekonomické situace organizace, kterou přednesl Jan Litomský, OK1XU. Úvodní blok uzavřel ing. Miloš Prostěcký, OK1MP, informací o práci zkušební komise. V úvodu diskuse vystoupili hosté, a následovalo dalších téměř třicet diskutujících. Ve druhé části sjezdu byly v dílčích rozpravách přijaty stanovy Českého radioklubu, programové prohlášení, schválena předběžná výše členských příspěvků pro rok 1990, a konečně i usnesení sjezdu.

Jednání probíhalo ve vyslovené věcné pracovní atmosféře. Hledalo cesty k tomu, aby Český radioklub byl plnohodnotnou radioamatérskou organizací, která má svým členům co nabídnout, a vedle aktuálních potřeb sleduje také dlouhodobé perspektivy našeho hobby. To v současnosti znamená řešit rovnici s velmi mnoha neznámými. Byly konstatovány minimální vyhlídky na získání státních dotací, proto musí ČRK začít ihned hospodařit tak, jako by žádné nedostával. Členské služby budou placeny těmi, kdo je užívají, a je nutné dosáhnout, aby byly co nejlevnější. Náklady na práci ústředí organizace musí být minimalizovány a budou hrazeny přímými příspěvky členů (v letošním roce formou registračního poplatku ve výši 100 Kčs pro dospělé a 20 Kčs pro děti). Radiokluby budou pracovat a hospodařit naprosto nezávisle, s majetkem budou nakládat jako se svým vlastnictvím, ovšem za svou činnost i hospodaření poneseš také plnou odpovědnost. Radiokluby mají právo z Českého radioklubu vystoupit i se svým majetkem.

V zahraničí je obvyklé, že radioamatérské organizace sdružují zejména individuální členy, radiokluby jsou výjimkou. U nás byli dosud všichni radioamatéři donuceni být členy radioklubu, a tak je Český radioklub na začátku své práce nucen převzít tuto strukturu. Stanovy ovšem počítají s tím, že přirozeným a nenásilným vývojem se dosavadní násilně vzniklá struktura bude rychle měnit, a počítají nejen s radiokluby, ale i individuálními členy, kteří se mohou do ČRK přihlásit přímo u rady a zajistit si tak členské služby.

Stále je dost živých diskusí kolem členství radioamatérů ve Sdružení technických sportů a činnosti, v něm se transformoval bývalý Svazarm. Vzdor různým proklamacím se totiž za členy Sdružení považují čtyři z pěti existujících radioamatérských organizací. Sdružení je ryze přechodným útvarem, vzniklým zejména proto, aby se mohly nástupnické organizace Svazarmu v klidu zformovat a dohodnout o rozdělení majetku. Po dobu této tzv. delimitace, která má být dokončena nejpozději 31. 3. 1991, je pro radioamatéry výhodné být členy Sdružení, protože tak mají právo zúčastnit se jako plnoprávní partneři všech důležitých jednání. Ještě zhruba 3/4 roku trpělivosti se určitě vyplatí, jde totiž o to, aby naše nová organizace měla dostatek prostředků k tomu, aby svým členům byla něco platná. Nikdo se nestane samostatným tím, že se za takového prohlásí, ale tím, že je schopen se sám postarat o své potřeby. A konečně – byla by škoda, kdyby toho, na co mají právo radioamatéři, nakonec užíval někdo jiný. Nově zvolené radě ČRK bylo uloženo svolání dalšího sjezdu ihned po dokončení majetkového vypořádání k dořešení otázky členství ve Sdružení. Jak toto „dofešení“ dopadne, o tom není třeba pochybovat.

Sjezd zvolil definitivní radu Českého radioklubu (OK1GW, OK1MG, OK1XU, OK2BWN, OK1WPN, OK1PG, OK2WE, OK1UP, OK1JVJ, OK1ADM), revizní komisi (OK1AYA, OK1UDN, OK1FAY, OK1MP, OK1WBK) a předsedu ČRK, jímž se stal ing. Josef Plzák, CSc., OK1PD. Do středu radioamatérského dění se tak po dvacetileté nucené přestávce vrátil prvotní radioamatér, dvojnásobný světový vítěz CQ WW DX Contestu a čestný a obětavý člověk.

Ke dni sjezdu se k Českému radioklubu přihlásilo 165 radioklubů z Čech a Moravy s celkem 3847 členy (z OK2

39 radioklubů s 1021 členy). Další přihlášky klubů i jednotlivců je možné podat na adrese: Český radioklub, Vinitá 33, 147 00 Praha 4. Tam lze získat i nejrůznější další informace, a to i telefonicky na pražském čísle 46 02 54.

OK1XU

Programové prohlášení Českého radioklubu

přijaté sjezdem Českého radioklubu dne 16. června 1990

I. Český radioklub chce být moderní demokratickou organizací radioamatérů, která bude vyvíjet maximální snahu o uspokojování potřeb svých členů a hájení jejich zájmů. Chce sdružovat zájemce o všechny radioamatérské činnosti a sporty a neuzavírat se ani dalšími iniciativám. Chce navázat na vše pozitivní, čeho se v uplynulých šedesáti letech existence radioamatérské činnosti v Československu zdařilo dosáhnout.

II. Český radioklub je si vědom, že jeho činnost je společensky prospěšná a přispívá rozvoji technických, sportovních, kulturních i morálních kvalit jeho členů, a proto je neopomenutelným přínosem rozmnožování duchovního a materiálního bohatství národa. Český radioklub chce navázat na šedesátiletou tradici tvorivé práce československých radioamatérů při výchově mladé generace a při práci pro rozkvět vlasti.

III. Český radioklub bude svým členům zabezpečovat základní systém členských služeb, bude organizační základnou pro sdružení a činnost radioamatérů a jejich klubů, zajistí činnost QSL služby, vydávání odborného a spolkového radioamatérského časopisu, bude se vyjadřovat k přípravné předpisů dotýkajících se radioamatérského provozu a souvisejících činností státními orgány, hájit zájmy radioamatérů vůči orgánům státu, dalším organizacím i vůči komerčním zájmům podniků a podnikatelů. Přímou nebo prostřednictvím celostátní organizace radioamatérů chce zajistit reprezentaci radioamatérů Čech a Moravy v Mezinárodní radioamatérské unii (IARU).

IV. Český radioklub bude hledat nejučinnější cesty, jak zlepšit dostupnost radioamatérské techniky, jejíž nedostatek považuje za hlavní omezení dalšího rozvoje radioamatérské činnosti. Je si přitom vědom, že v nejbližší době nebude tato technika, ať již z dovozu nebo domácí výroby, cenově dostupná mladým začínajícím radioamatérům. Proto pro nejbližší roky považuje za zásadní předpoklad uchování a rozvoje radioamatérské činnosti zabezpečení existence alespoň základní sítě radioklubů, které by byly jak místem delné spolupráce vyspělých radioamatérů, tak i středisky péče o radioamatérský dorost. Usnadnění radioamatérské činnosti spatřuje také ve vlastní tvorbě technické činnosti členů, již chce napomáhat publikováním stavebních návodů a další technické a odborné literatury ve spolupráci s vydavatelskými zařízeními nebo i vlastní vydavatelskou činností. K výměně odborných znalostí bude organizovat semináře a radioamatérská setkání. Bude hledat cesty, jak radioamatérům zpřístupnit techniku vyřazenou jinými radiokomunikačními službami. Bude ovlivňovat výrobce i dovozce elektronických zařízení k rozšíření sortimentu nabízeného zboží o radioamatérskou techniku, součástky a odbornou literaturu.

V. Český radioklub je si vědom, že hlavní náplní radioamatérské práce je aktivní provoz na radioamatérských pásmech a soutěžení v dalších radioamatérských sportech. K tomu chce vytvářet při dodržení nezbytné úspornosti co nejobtíhší systém radioamatérských závodů a soutěží, diplomů a dalších provozních a sportovních podniků, které obohatí radioamatérskou činnost. Bude soustavně napomáhat tomu, aby provoz pod značkou OK byl příkladem provozní zručnosti a vyspělosti. Bude pečovat o to, aby naši radioamatéři co nejdříve dostihli radioamatéry vyspělých zemí ve využívání moderních druhů provozu. Radioamatérská činnost je mnohostranná, žádný její obor nesmí být nadále hmotně ani morálně zvyhodňován oproti ostatním.

VI. Český radioklub respektuje, že jednou ze zásad ham-spiritu je prospěšnost práce radioamatéra pro jeho zemi. Bude platformou pro vyvíjení společensky užiteč-

ných aktivit radioamatérů při odborné výchově mladé generace, při budování v minulosti mnohokrát osvědčených nouzových radiokomunikačních sítí.

VII. Český radioklub bude spolupracovat s dalšími radioamatérskými organizacemi v ČSFR i s radioamatérskými složkami jiných organizací všude tam, kde to bude přínosem rozvoji radioamatérství. Bude se snažit sjednocovat radioamatéry ke společné práci i zájmům.

VIII. Český radioklub jako celá společnost je nucen překonávat v mnoha oblastech dědictví předchozích let nedemokratického totalitního vývoje. Jako jedinou cestu k tomu spatřuje důsledně demokratickou výstavbu a správu celé organizace, rozhodování výhradně demokraticky volenými zástupci všech členů a veřejnou kontrolu práce těchto zástupců. Bude rozhodně pokračovat v oproštění radioamatérských orgánů od těch, kdo v minulosti přispívali k nespravedlivým postihům radioamatérů a k neopodstatněnému odnětí povolení. Bude i nadále prosazovat jmenovitou a adresnou omluvu odpovědných orgánů nespravedlivě postiženým radioamatérům.

OL1A/JP

V okamžiku, kdy jsem vstříbal žádost pana prezidenta, aby nás navštívil mimo jiné i Svatý otec Jan Pavel II., hned jsem si vedle značek LG3JP, 9I2JP, 9I3JP, SN1-SN0JP představil i OK-OL-OM/JP. Ani jsem netušil, že se zakrátko tato představa bude naplňovat. Po potvrzení zprávy v tisku, že se tato návštěva uskuteční, jsem odeslal žádost na příslušný povolovací orgán, a to v době, kdy bylo jasné, že Svazarm už nám podobné akce nebude schvalovat.

Poslal jsem žádost za radioklub OK1KPX a doufal, že jako jedna z prvních bude akceptována a zahrnuta do množství žádostí, které zcela jistě přijdou. Bohužel tři dny před návštěvou, která byla zcela nepochybně světovou událostí, jsem se dozvěděl, že žádosti nelze vyhovět. Po několika telefonických rozhovorech s povolovacím orgánem jsme se přece jen dohodli a bylo nám povoleno použít již vydanou značku pro reprezentaci OL1A a doplnit ji za lomítkem iniciálkami jmen JAN PAVEL. Působilo to trochu zmatku, poněvadž podle starého značení jsme vlastně podnikli expedici do Japonska. Je pravdou, že vysvětlování bylo někdy zdlouhavé, ale zajímavé je, že jsme vysvětlovali: častěji, kam patří prefix OL, než co znamená údaj za lomítkem.

Společně s OK1DTM a OK1TA jsme se snažili umožnit spojení s touto neobvyklou značkou co nejširšímu počtu volajících stanic a za 4 dny jsme navázali 3500 QSO ze 150 zemí DXCC, včetně stanic 1S0XV, S21U a AH3C/KH5J, které v té době šly slávu svých zemí; míst nám zatím nedostupných. Získali jsme další poznatek, že pracovat v pile-upu, který se občas vytvoří, není žádná legrace, ani při provozu „split“.

K původnímu záměru: myslím si, že touto cestou lze oslovit tisíce lidí na celém světě prostřednictvím značky OK, která by měla jednou vyjadřovat, že i jako Československo jsme „OK“.

OK1TN

OK-DXpress

OK-DXpress je nový bulletin pro radioamatéry zajímavých a o DX převážku. V jeho číslech najdete nejnovější správy o DX expedicích, podmičky šíření na nejbližší období, reporty z pásem, seznamy QSL managerů, adresy, QSL servis a mnoho dalších informací, které Vám ulehčí práci na pásmách a při vyplňování QSL lístků. OK-DXpress vychází od 15. mája 1990 jedenkrát týdně. Jedno číslo stojí 3 Kčs vrátane poštovného a predplatné na 1 rok je 150 Kčs. Ak máte záujem, pošlite splatnú obálku na adresu: OK-DXpress, P. O. Box 814 40, 814 40 Bratislava, odkiaľ Vám bude zaslaná prihláška a šek.

Roman Kudláč, OK3EI



Program V. mistrovství světa v ROB – TATRY 1990

Ve dnech 10. až 15. září 1990 proběhne ve Vysokých Tatrách v oblasti Štrbského plesa V. mistrovství světa v ROB (ARDF). Ředitelem soutěže je M. Popelík, OK1DTW, předsedou organizačního výboru K. Kawasch, OK3UG, jeho zástupcem K. Souček, OK2VH. Vedoucími jednotlivých komisí organizačního výboru jsou: M. Čaha, OK2PAA (propagační), E. Kubeš, OK1AUH (technická), ing. A. Matáš, OK3CMR (informační), M. Záchvejová (hospodářská), S. Janov (tisková) a ing. M. Forišek, OK3CMF (dopravní).

Program mistrovství světa:

Pondělí 10. září: Příjezd závodníků a funkcionářů do hotelu Patria.
Úterý 11. září: Dopolodní trénink v pásmech 80 i 2 m v okolí hotelu, odpoledne slavnostní zahájení.
Středa 12. září: Závod v pásmu 145 MHz.
Čtvrtek 13. září: Volný den.
Pátek 14. září: Závod v pásmu 3,5 MHz. Večer slavnostní vyhodnocení mistrovství a předání cen.
Sobota 15. září: Ukončení, odjezd výprav.
Kromě závodníků z asi 20 zemí budou přítomni jako hosté i jako pozorovatelé zástupci vedení IARU.

Seminář „PACKET RADIO“

Z iniciativy členů radioklubu OK2OII pořádáme ve dnech 7. až 9. 9. 1990 radioamatérský seminář příznivců provozu PACKET RADIO. Jedná se o moderní druh radioamatérské komunikace za vydatného využití domácích počítačů.

Hlavním cílem je seznámit všechny zájemce o tento druh provozu s jeho specifickými vlastnostmi, jak tento provoz probíhá a informovat o technickém vybavení jednotlivých stanic na KV a VKV. Budou přítomni i naši hosté, radioamatéři z Rakouska, kteří mají tento druh provozu dobře zvládnout. Bude to přátelské pracovní setkání v krásném prostředí Podhorácká, které by mělo aktivizovat naše radioamatéry k používání tohoto druhu provozu. Po celou dobu semináře bude pracovat stanice OK2OII/p provozem FM/SSB/CW a PR. V pátek budeme pro navigaci pracovat FM na 145.550 MHz a na OK0H od 14.00 do pozdních večerních hodin, v sobotu na 145.550 MHz.

Seminář se uskuteční v turistickém středisku JALOVEC nedaleko obce Čichov u Okříšek. Ubytování a stravování je v chatové osadě kategorie A, cena za jedno lůžko je 24 Kčs, plná penze 35 Kčs a 20 Kčs manipulační poplatek. Sborník bude prodáván zvlášť. (Ceny jsou orientační.)

Je zajištěno zhruba 50 ubytovacích míst, proto bude seminář vzhledem k omezeným kapacitám organizován jako pracovní, nedoporučujeme účast rodinných příslušníků. Budou přednostně brány ty přihlášky s poukázanou zálohou 100 Kčs, které dojdou k pořadateli nejdříve do naplnění kapacity ubytování. Ostatní přihlášky budou vráceny i se zálohou 100 Kčs.

Přihlášku poskytnete proti zaslané obálce se zpáteční adresou a známkou v hodnotě 1 Kčs:

Zdeněk Borovička, OK2BX
Racovická 1/774
674 01 Třebíč

Program semináře

Pátek 7. 9. 1990:

14–18 hod. příjezd, ubytování a seznámení s okolím
18–19.30 úvodní přednáška o použití, významu a provozování PACKET RADIO (OK2FD, OK1VJG)

19.30–20 od 20 hod. PR a povolovací orgány (OK1PG) diskuse a volná zábava, degustace vín a dalších specialit z naší oblasti

Sobota 8. 9. 1990:

08–10 hod. technické přednášky o jednotlivých TNC Spectrum (OK2AQK)
10–12 TNC moduly pro Commodore 64 (OK2BX)
IBM a další PC (OK1VJG, OE1RZB)
12–17 radioamatérská burza
13–15 programové vybavení, základní programy (OK1VJG)
KV a VKV sítě (OK2FD)
15–15.30 BBS, mailboxy, NET/ROM (OK2FD)
15.30–17.30 společenský večer, volná zábava
od 19.00

Neděle 9. 9. 1990:

09–10 hod. PR a družicové spojení (OK2AQK)
10–11 technické vybavení nódů (OE1RZB, OK2FD)
11.30 závěr setkání a odjezd

Po dobu konání semináře budou vystaveny prodejné funkční vzorky PR moderního fy AMATRONIK.

Z názorů čtenářů

Souhlasím se změnami, které, jak pevně věřím, nás posunou dál kupředu a to nejen od Svazarmu. Prečetl jsem si článek v „Amatérském rádiu“, co na to říká OFRA. Prečetl a musím se přiznat, mám povolen zvýšený výkon od 1. 3. 1983 do 1 kW. Za to, že jsem splnil tehdy stanovená kritéria. Nebudu popisovat, kolik jsem získal diplomů a jak v kterém závodě jsem se umístil, ale byl to povětří přístup k radioamatérství se zařízením doma postaveným, později zakoupeným za své a v žádné politické straně jsem nikdy nebyl.

Silně mi tyto názory připomínají mého souseda, který mi závidí větší česnek. Asi čím hloupější sedlák, tím větší brambory. Klidně to beru už proto, že jsem nikdy ani 1 kW PA neměl. Také jsem zvýšeným příkonem nenahrazoval lenost postavit pořádné antény. Důkazem je asi první směrovka na 7 MHz v OK. Jestli někdo namítá, že to ve městečce nejde, má asi pravdu, ale já jsem taky kvůli rádiu postavil domek na vesnici. Piši o tom proto, že na OK0C slyším, jak mnozí několik let vylepšují antény GP. Taký jsem hostujícím reprezentantem na KV v OK1KSO. Kdo chce vědět, kolik ta bezva parta dostala na úkor těch ostatních, tak ať se jede podívat, co vybudovali. Zeptejte se, kolikrát byli první ve světových závodech s vlastním zařízením. A když dostali konečně zařízení, tak bez veškerého příslušenství, které u toho zcela určité bylo. Kritiku bych tedy směřoval konkrétně tam, kam patří. Nadávat obecně a na vše je nesmysl, který nikam nevede.

Tak jsem se přiznal a pokud mám právo, tak se přimlouvám ke shovívavosti a k návratu k základním myšlenkám radioamatérství. Pokud nám nemá vadit různá barva pletí, politická příslušnost nebo náboženské vyznání, tak proč by nám vadilo, že Československo jsme reprezentovali a někdy i na světové úrovni.

Slávek Zeler, OK1TN

Jsem přesvědčen téměř třicetiletými zkušenostmi v oblasti zájmové umělecké činnosti – obor fotografie a nyní asi pětiletými zkušenostmi v oboru rádiový posluchač, že mnozí z nás prostých členů mají potřebu být řízeni a jsou rádi, když je řídí lidé schopní a ochotní věnovat jim svůj soukromý čas a své znalosti a schopnosti. Nemyslím si, že je to strašidlo minulosti. Myslím si, že je to potřeba lidem přirozená, lidem vlastní. Abychom mohli všichni něco navrhout a skupina zkušených to pak zkoordinovala a uvedla do života. Vždyť konečně proto se spojujeme a proto volíme své výbory.

Není mi jasné, proč všechno usilí v organizování radioamatérského hnutí u nás není soustředěno na vytvoření jedné jednotné celostátní organizace. Vedené těmi nejlepšími aktivisty z našich rad?

Ptám se, v čem konkrétně řádovým amatérům prospějí jednotlivé regionální spolky? Jak bude provázána konceptní činnost, metodika, zabezpečení soutěží a závodů, hlavně ale QSL služba a diplomová služba? Mají snad územní spolky nahradit byvalé krajské rady radioamatérství? Mají být filtrem informací? Otázka rozdělování dotací tuším padla. Aktiv schopných a ochotných je nyní větší než bude za rok či dva. Takže jejich diferenciace může být vlastně budoucím oslabením organizační struktury radioamatérství.

Naproti tomu jsem přesvědčen, že bychom se měli snažit vybudovat profesní (odbornostní) svazy a spolky, ve kterých by ochotní a schopní aktivisté pečovali o zájmy svých členů a vzájemně je koordinovali. Například spolky amatérů vysíláči KV, VKV, RTTY, SSTV, RP, BCL, ROB, MVT, lektori, instruktoři mládeže, konstruktéři a podobně.

Petr Pohanka, OK1-31484

„Napište to do novin“ Výsledky X., posledního ročníku

Závěrečného ročníku dopisovatelské soutěže „Napište to do novin“ se zúčastnili pouze dva dopisovatelé, z nichž F. Lorko, OK3CKC, absolvoval všech deset (!) ročníků soutěže.

Porota, složená z členů redakce a redakční rady AR, ocenila dopisovatele takto:

Cena 100 Kčs udělena

Ing. Peteru Křištofovi za článek „Na vlnách éteru“, námět: činnost radioklubu OK3KUN v Čadci, vyšlo: 15. 12. 1989 v týdeníku ONV v Čadci „Kysuce“.

Cena 300 Kčs udělena

Františku Lorkovi, OK3CKC, za článek „Tu radioklub OK3KYG“, námět: propagační akce radioklubu OK3KYG z Košic, vyšlo: 18. 10. 1989 v týdeníku ONV Košice-videk „Zora východu“.

Redakce AR děkuje všem dopisovatelům, kteří se v uplynulých deseti letech do naší soutěže zapojili, za jejich záslužnou práci při propagaci radioamatérství a elektroniky mezi laickou veřejností. **AR**

VKV

Závody na VKV ve druhé polovině roku 1989

Polní den mládeže – proběhl za mírně lepších podmínek šíření vln, nežli ročník předchozí. Mírně vzrostl i počet stanic, hodnocených v obou kategoriích. V kategorii 144 MHz bylo hodnoceno 134 stanic a zvítězila OK1KRA/p, pracující z kóty Spáleniště v Krušných horách. JO60JJ a za 109 spojení získala 28 904 bodů. Nejlepší DX byl se stanicí F6HBP na vzdálenost 785 km. 2. místo obsadila OK1KTL/p – JN69UT – 141 – 22 219 a 3. OK2KZR/p – JN89DN – 154 – 22 141. V kategorii 432 MHz bylo hodnoceno 28 stanic s tímto pořadím: 1. OK1KQT/p – JO80EH – 47 QSO – 6527 bodů, 2. OK1KSH/p – JO80GF – 44 – 5696,3. OK1KEI/p – JN79PP – 44 – 5606. Při vyhodnocování závodu vzbudil pozornost deník jedné stanice, který musela být diskvalifikována, protože ze 22 spojení v deníku uvedených bylo 18 velmi špatně změřených, nebo to dělalo dojem, že vzdálenosti byly spíše velmi hrubě odhadovány. Kupříkladu ke stanicí OK1KDO/p na Šumavě by mělo být podle dotčené stanice z Krušných hor 652 km, na Sněžku 329 km a k jiné stanicí v Krušných horách místo správných 39 km bylo „odhadnuto“ 115 km. Bohužel podobným způsobem „měřila“ dotčená stanice spojení i v závodu Polní den.

41. Polní den na VKV – závod proběhl za průměrných ale spíše místy podprůměrných podmínek šíření vln. I když, krátkodobě bylo možné z některých kót v Krušných horách pracovat během závodu s několika málo stanicemi z Velké Británie, maximální vzdálenost těchto stanic se pohybovala okolo 880 km. Většina DX spojení našich stanic byla v pásmech 144 a 432 MHz navázána se stanicemi z Itálie a Jugoslávie. Dokonce i v pásmu 1296 MHz je v denících našich stanic uvedeno několik značek stanic z Jugoslávie a 14JED/4. V I. kategorii pásma 144 MHz bylo hodnoceno 86 stanic. 1. OK1KRU/p – JN89BO – 453 QSO – 101 826 bodů, 2. OK3RMM/p – JN88RS – 431 – 99 644, 3. OK3KAP/p – JN98HP – 404 – 98 619, 4. OK1KQT/p – 82 410 a 5. OK3KMY/p – 82 125 bodů. Ve II. kategorii pásma 144 MHz bylo hodnoceno 225 stanic, 1. OK1KRG/p – JO60RN – 610 QSO – 194 764 bodů, 2. OK1KTL/p – JN69UT – 600 – 178 304, 3. OK1KAO/p – JO60OK – 600 – 177 041, 4. OK1KRA/p – 169 342 a 5. OK2KZR/p – 154 964 bodů. V kategorii III. – pásmo 432 MHz – do 5 wattů bylo hodnoceno 28 stanic, 1. OK1KQT/p – JO80EH – 133 QSO – 26 488 bodů, 2. OK3KVL/p – JN98AR – 128 – 25 518, 3. OK2JL/p – JO80NB – 117 – 18 229. V kategorii IV. – pásmo 432 MHz bylo hodnoceno 67 stanic, 1. OK1KIR/p – JO60LJ – 182 QSO – 46 788 bodů, 2. OK1KRA/p – JO60JJ – 167 – 44 262, 3. OK1KEI/p – JN79PP – 156 – 36 823, 4. OK1KSF/p – 33 447 a 5. OK1KRG/p – 29 924 bodů. V kategorii V. – pásmo 1,3 GHz bylo hodnoceno 48 stanic, 1. OK1KIR/p – 71 QSO – 18 234 bodů, 2. OK1KEI/p – 56 – 11 635 a 3. OK1KQT/p – 51 – 8 997. V kategorii VI. – pásmo 2,3 GHz bylo hodnoceno 15 stanic, 1. OK1KIR/p – 17 QSO – 3 896 bodů, 2. OK1AIY/p – 9 – 1 405 a 3. OK2KQ/p – JN99FN – 7 – 1280. V kategorii VII. – pásmo 5,7 GHz hodnoceny 4 stanice, 1. OK1KIR/p – 966 bodů, 2. OK1KQT/p – 398 a 3. OK1AIY/p – 276. V kategorii VIII. – pásmo 10 GHz hodnoceno 6 stanic, 1. OK1KIR/p – 832 body, 2. OK1AIY/p – 444 a 3. OK1KQT/p – 434. V pásmu 24 GHz hodnoceny 2 stanice, OK1KZ/p a OK1AIY/p – obě po 11 bodech.

V závodě VKV – 44 konaném koncem července bylo v I. kategorii pásma 144 MHz hodnoceno 35 stanic a zvítězila OL1BSY/p z kóty Klinovec, která za 542 spojení získala 1813 bodů. V kategorii II. pásma 144 MHz bylo hodnoceno 56 stanic a zvítězila OK1KKH/p z kóty Vysoká u Kutné hory, která za 387 spojení získala 1188 bodů. V kategorii III. pásma 144 MHz hodnocena jediná stanice OK2-31714 s 89 body. V kategorii IV. pásma 432 MHz bylo hodnoceno 15 stanic a zvítězila OK1OA/p – 84 QSO a 228 bodů. V kategorii V. pásma 432 MHz hodnoceno 11 stanic a 1. OK1KKH/p – 91 QSO – 257 bodů. V kategorii VII. hodnoceno 10 stanic v pořadí 1. OK1KKH/p, 2. OK3KVL/p a 3. OK1KRG/p.

Závod Den rekordů na VKV konaný v září proběhl opětovně za průměrných podmínek šíření vln v pásmu 144 MHz a nejdelší spojení byla navázána se stanicemi v Anglii, Itálii a Jugoslávii. S anglickými stanicemi se však spojení dala navazovat jenom z několika málo kót v Krušných horách. V kategorii „single op“ bylo hodnoceno 87 stanic a první z nich OK1MAC/p, která pracovala z kóty Melechov – JN79PP, získala za 510 spojení 134 191 bodů. V kategorii „multi op“ bylo hodnoceno 146 stanic a zvítězila OK1KTL/p z kóty Klinovec a za 714 spojení získala 225 538 bodů.

Den UHF mikrovlnných rekordů konaný v říjnu měl tradičně dobrou účast stanic ve všech pásmech. Potěšitelná je skutečnost, že v pásmu 10 GHz bylo hodnoceno již 8 stanic, opět o dvě více, než v roce předchozím. Podmínky šíření vln byly horší a tomu odpovídají jak bodové výsledky stanic, tak i nejdelší navázaná spojení. V kategorii „single op“ pásma 432 MHz bylo hodnoceno 32 stanic a zvítězila OK1VFA/p – JO80EH – 141 QSO – 30 085 bodů. 2. OK3TMR/p – JN88UU – 142 – 27 782. 3. OK1AYR/p – JO80GF – 107 – 18 882. V kategorii „multi op“ pásma 432 MHz bylo hodnoceno 43 stanic. 1. OK1KIR/p – JO60LJ – 209 QSO – 52 239 bodů. 2. OK1KRA/p – JO60JJ – 172 – 45 945. 3. OK1KTL/p – JN69UT – 172 – 42 207. V kategorii „single op“ pásma 1,3 GHz bylo hodnoceno 15 stanic. 1. OK3TMR/p – JN88UU – 35 QSO – 5 197 bodů. 2. OK1AXH – JO70UR – 34 – 4954. 3. OK8AFJ/p – JO80XQ – 28 – 3788. V kategorii „multi op“ pásma 1,3 GHz bylo hodnoceno 17 stanic. 1. OK1KIR/p – 77 QSO – 15 409 bodů. 2. OK2KQ/p – JN99FN – 36 – 7414. 3. OK1KA/p – JO60XN – 45 – 7323. V kategorii „single op“ pásma 2,3 GHz byly hodnoceny jen 3 stanice. 1. OK1AIY/p – JO70SQ – 709 bodů. 2. OK3TTL – JN88NF – 354 a 3. OK1AIK – JO70WN – 10 bodů. V kategorii „multi op“ pásma 2,3 GHz bylo hodnoceno 9 stanic. 1. OK1KIR/p – 3277 bodů. 2. OK2KQ/p – 1325 a 3. OK1KTL/p – 1112 bodů. V pásmu 5,7 GHz bylo celkem hodnoceno 5 stanic a první „single op“ stanice byla OK1UWA/p – 868 bodů a v „multi op“ to byla OK1KIR/p – 764 bodů. V kategorii „single op“ pásma 10 GHz byly hodnoceny 3 stanice a 1. OK1UWA/p – JO70UR – 4 QSO – 762 bodů. 2. OK1AIK/p – 638 a 3. OK1AIY/p – 589. V kategorii „multi op“ bylo hodnoceno 5 stanic a 1. OK1KIR/p – 9 QSO – 1025 bodů. 2. OK1KTL/p – 6 – 726 a 3. OK1KQD ze stálého QTH v Kladně za 6 QSO získala 566 bodů. A konečně v pásmu 24 GHz byly hodnoceny 2 stanice. OK1AIY/p a OK1KZN/p – obě po 6 bodech.

A1 Contest se konal v listopadu v pásmu 144 MHz. V kategorii „single op“ bylo hodnoceno 56 stanic a zvítězil OK1MAC/p z kóty Melechov – JN79PP a za 350 spojení získal 101 938 bodů. 2. OK1AXH – JO70UR – 326 – 89 718 a 3. OK1DXS – JN69NO – 223 – 60 075. V kategorii „multi op“ bylo hodnoceno 80 stanic. 1. OK1KTL/p – JO60LJ – 401 QSO – 125 367 bodů. 2. OK2KZR/p – JN89DN – 369 – 111 122 a 3. OK1KSO – JO60OK – 341 – 111 108.

OK1MG

KV

Kalendář KV závodů na září a říjen 1990

2. 9.	LZ DX contest	00.00–24.00
1.–2. 9.	Fieldday SSB contest	15.00–15.00
8.–9. 9.	European DX contest SSB	12.00–24.00
15.–16. 9.	Scandinavian act. contest CW	15.00–18.00
22.–23. 9.	Scandinavian act. contest SSB	15.00–18.00
28. 9.	TEST 160 m	20.00–21.00
29.–30. 9.	CQ WW RTTY contest	00.00–24.00
29.–30. 9.	Elettra Marconi	13.00–13.00
6. 10.	IRSA SSB Championship	00.00–24.00
6. 10.	AGCW 40 HTP	13.00–16.00
6.–7. 10.	VK – ZL fone	10.00–10.00
6.–7. 10.	Concurso Iberoamericano	20.00–20.00
7. 10.	Hanácký pohár	05.00–06.30
27.–28. 10.	CW WW DX SSB contest	00.00–24.00

Podmínky závodů uvedených v kalendáři najdete v předchozích ročnících červené řady AR takto: WAEDC AR 8/89. Fieldday AR 5/87. LZ-DX AR 8/87. tamtéž SAC.

Stručné podmínky CQ WW RTTY DX contestu

Závod se koná vždy poslední víkend v září celých 48 hodin. Stanice s jedním operátorem mohou závodit jen 30 hodin. Zbytek může být rozdělen nejmeně do tříhodinových přestávek. Pokud stanice závodí déle, počítá se pro závod prvních 30 hodin. Závodí se v obvyklých kategoriích stanic pracujících s jedním operátorem na jednom či všech pásmech a stanic s více operátory pracujících na všech pásmech. Závodní pásma jsou 160 – 10 metrů mimo WARC. Spojení mohou být navazována různými druhy digitálních módů jako Baudot, AMTOR (FEC/ARQ), ASCII, Packet (mimo digipeaty). S každou značkou může být navázáno jedno spojení na každém pásmu bez ohledu na druh digitálního módu. Vyměňuje se kód složený u stanic USA a Kanady z RST. Zkratky amer. státu nebo kanadské provincie a CQ zóny, ostatní stanice předávají jen RST a číslo CQ zóny. Bodování: 1 bod za spojení s vlastní zemí, 2 body za vlastní kontinent, 3 body za spojení s jiným kontinentem. Nasobíci jsou státy USA, kanadské provincie, DXCC a WAE země. Další násobíci jsou CQ zóny, vše na každém pásmu zvlášť. Deníky v obvyklé formě na adresu: Roy Gould, KT1N, P.O.Box DX, Stow, MA 01775 USA.

Podmínky víkendu aktivity QRP „Východ – Západ“

East to West European QRP Weekend 1990

OK QRP klub a G QRP Club zvou všechny příznivce provozu QRP k účasti na prvním víkendu aktivity QRP „Východ – Západ“, který má umožnit kontakty operátorů QRP z celé Evropy a přilehlých asijských oblastí. Poskytnout možnosti vyzkoušení zařízení QRP ve spojeních na různých trasách a přispět k upevnění přátelských vztahů mezi operátory různých zemí Východu a Západu.

Oblasti: Pro tento víkend byly definovány dvě zeměpisné oblasti –

Oblast A se skládá z HA, LZ, OK, SP, TA (včetně asijské části), všech republik SSSR včetně asijských, YO a YU.

Oblast B se skládá ze všech ostatních zemí Evropy uvedených v seznamu DXCC (v oblasti B tedy leží DL i Y2).

Datum, čas: Platná spojení lze navazovat v době od pátku 28. září 1990, 16.00 UTC do neděle 30. září 1990, 23.59 UTC. (Protože se jedná o soutěž v přátelském duchu, navrhuje se, aby si operátory dopřáli dostatečně dlouhé přestávky k oddechu.)

Spojení: Pro přiznání bodů platí spojení mezi stanicemi odlišných oblastí (tedy QSO mezi stanicemi oblastí A a B). S každou stanicí lze na každém pásmu započítat jedno spojení, které se hodnotí jedním bodem. (Lze navazovat i spojení mezi stanicemi téže oblasti, avšak taková spojení se bodově nehodnotí.)

Výkon a druh provozu: Maximální výstupní výkon vysílače 5 W, pouze telegraficky CW (A1A). (Viz Pozn. 1.)

Vyzva: „CQ EW QRP“

Kmitočty: 28 060, 21 060, 14 060, 7030, 3560 kHz, vše ± 10 kHz.

Předává se: RST, výkon ve watttech a jméno operátora.

Pozn. Kdo nemá možnost měřit výstupní výkon vysílače, musí měřit příkon koncového stupně a jako výkon pak udává polovinu příkonu.

Např. příkon 10 W = výkon 5 W, příkon 6 W = výkon 3 W atd.

Deníky: Je nutno použít zvláštní list pro každé pásmo. Všechna opakovaná spojení je nutno v deníku zřetelně vyznačit. V deníku musí být uvedeno datum a čas v UTC, značka protistanice, vyslané RST, přijaté RST, výkon a jméno operátora protistanice. K deníku musí být připojen souhrnný list s plným jménem a adresou operátora, popisem použitého zařízení a antén, výkonem a čestným prohlášením. V poznámkách je možné uvést další podrobnosti a zajímavosti, týkající se např. použitého zařízení nebo pozoruhodných spojení. (Protože deníky se budou vyhodnocovat v Československu, lze psát česky a slovensky.)

V souhrnném listu musí být rovněž uveden celkový počet QSO (= bodů) a počet různých zemí DXCC

z druhé oblasti, se kterými bylo navázáno spojení. Deníky se zasílají nejpozději do 30 dnů po skončení soutěže na adresu: Petr Douděra, OK1CZ, U 1. baterie 1, 162 00 Praha 6.

Diplomy: Diplomy budou uděleny

a) Třem stanicím v obou oblastech, které naváží největší počet spojení s různými stanicemi QRP ve druhé oblasti.

b) Stanici v každé zemi (pokud není zahrnuta pod a), která naváží největší počet spojení s různými stanicemi QRP ve druhé oblasti.

c) Podle rozhodnutí vyhodnocovatele dále až třem stanicím v každé z obou oblastí, které uskutečnily spojení vynikající a pozoruhodné hodnoty (v úvahu se bere výkon, vzdálenost a kmitočty).

Rozhodnutí vyhodnocovatelů (kterými jsou OK QRP klub a G QRP Club) se považuje za konečné ve všech případech, kdy se jedná o interpretaci a aplikaci pravidel soutěže.

OK1CZ

MAJSTROVSTVÁ ČSSR 1989 v práci na KV

Kategorie: jednotlivci

1. OK1ALW	25	–	25	22	–	25	25	75	bodov
2. OK1VD	22	25	19	9	25	–	16	72	
3. OK2RU	9	22	22	17	17	19	–	63	
4. OK2ABU	17	–	4	–	12	17	19	48	
5. OK3FON	3	16	17	–	10	–	13	46	
6. OK3PQ	7	–	–	–	13	–	22	42	
7. OK3IAG	16	–	–	–	5	6	16	37	
8. OK1MAW	19	–	–	–	–	–	17	36	
9. OK2HI	1	7	10	12	–	–	14	36	
10. OK2PGT	–	12	11	13	4	2	–	36	

a dalších 77 stanic.

Kategorie: klubové stanice

1. OK1KSO	–	25	25	25	–	–	–	75	bodov
2. OK1KQJ	17	–	16	–	25	17	25	67	
3. OK3KII	22	–	22	22	–	–	15	66	
4. OK1KSL	12	–	–	–	22	–	22	56	
5. OK2KLI	6	15	–	17	17	19	4	53	
6. OK1OFM	13	–	17	–	16	16	17	50	
7. OK1ORA	7	16	–	–	11	22	8	49	
8. OK2KOD	–	11	22	–	19	15	15	49	
9. OK3KAG	19	22	–	19	–	9	25	47	
10. OK2RAB	11	–	–	–	–	25	16	41	

a dalších 55 stanic.

Poradie pretekov: OK DX, IARU, WAEDC CW, WAEDC FONE, CQ WW DX CW, CQ WW DX FONE, prebor ČSR alebo SSR.

Kategorie: mládež (OL)

1. OL5BPH YL	25	25	22	–	72	bodov
2. OL8CVU	22	22	25	–	69	
3. OL1BSP	17	15	–	19	51	
4. OL8WAT	13	8	14	–	35	
5. OL9CUD	15	19	–	–	34	
6. OL1BUD	9	9	13	–	31	
7. OL6BTN	–	14	17	–	31	
8. OL9CUZ	–	11	16	–	27	
9. OL9CUH	14	10	–	–	24	
10. OL6BUR	19	–	–	–	19	

a dalších 15 stanic. **Poradie pretekov:** OK DX, OK CW a Závod mieru.

Kategorie: posluchači (RP)

1. OK3-27707	25	25	22	–	72	bodov
2. OK2-23072	–	22	19	22	63	
3. OK1-21937	14	–	17	25	56	
4. OK1-31484	17	19	10	19	55	
5. OK1-32783	13	17	13	17	47	
6. OK1-33237	7	16	14	16	46	
7. OK3-28232	–	15	12	14	41	
8. OK3-13095	15	–	15	–	30	
9. OK1-30598	19	–	9	–	28	
10. OK1-30633	–	–	25	–	25	
OK1-30823	–	14	11	–	25	

a dalších 24 stanic. **Poradie pretekov:** OK DX, OK CW, OK SSB, Závod mieru.

Vyhodnotil OK3KJ

Předpověď podmínek šíření KV na září 1990

Pro předpověď na září si stále ještě můžeme vybrat mezi odlišnými předpověďmi z různých renomovaných zdrojů zhruba v rozmezí R12 135 až 165 s chybou přibližně dalších ± 35 . Z chování slunce v posledních měsících lze nyní usoudit na další pokračování rozšíření maxima aktivity až do roku 1992 (pak by se možná dvadřicetý cyklus podobal čtvrtému, který trval 13,67 roku). Poruch bude zřejmě i nadále dost, takže podmínky šíření KV budou silně kolísat mezi výtečnými až nepoužitelnými. Ale bude více šancí na výskyt polární záře. Proto nezapomeňme na „Aurora Warning Beacon“ DK0WCY.

Pozorované R v dubnu 1990 bylo 139,8; po dosažení do vzorce pro výpočet klouzavého průměru máme za říjen 1989 R12 = 157. Dubnová denní měření slunečního toku dopadla následovně: 159, 153, 151, 150, 156, 149, 155, 151, 144, 147, 159, 168, 196, 211, 218, 232, 240, 236, 247, 249, 236, 227, 219, 212, 193, 187, 167, 148, 138 a 133, průměr je 184,4. Denní indexy aktivity magnetického pole Země určili v observatoři Wingst takto: 8, 12, 14, 14, 9, 8, 9, 8, 28, 92, 57, 69, 31, 37, 21, 14, 32, 20, 11, 19, 13, 15, 33, 23, 17, 10, 18, 17, 24 a 21. Podmínky šíření byly v prvních dvou dnech díky působení sezónních změn a dostatečné sluneční radiaci ještě velmi dobré; její pokles spolu s přílivem částic do polárních oblastí tomu ale učinil přítrž. Po horším dnu 4. 4. došlo ještě ke kratšímu zlepšení. Definitivní zvrat způsobila silná porucha od 9. 4. U nás se projevila zlepšením v kladné fázi, ale v USA hlavně polární září, kde byla dokonce viditelná ze středních zeměpisných šířek. Rádiovou auroru jsme v pásmu 2 m mohli využít 10. 4. a s postupem zvýšené ionizace do nižších šířek došlo den poté k vybudování TEP a spojením s africkými stanicemi v pásmu 50 MHz. I přes sérii dalších poruch došlo po opětovném vzestupu sluneční aktivity ke zlepšení v intervalu mezi 20. 4. až 27. 4., zejména 20. 4. a ještě 26. 4., kdy byla Jižní Afrika opět dosažitelná via TEP.

Následuje výpočet intervalů otevření na jednotlivých pásmech. Časový údaj v závorce se vztahuje k minimu útlumu. Sezónní změny prodlouží intervaly otevření a vzednou použitelné kmitočty oproti správně na všech trasách do vyšších šířek severní i jižní polokoule. Malé zlepšení nastane do teplejších oblastí, na Jižní Ameriku dokonce malé zhoršení.

1,8 MHz: W3 01.00–05.00 (03.00), VE3 23.00–05.30 (03.30).
3,5 MHz: JA 17.00–22.00 (20.00), PY 21.30–05.45, W4 23.40–06.10 (02.30), W5 01.30–06.15, W6 02.20–06.10 (05.00).
7 MHz: A3 16.00–18.15 (18.00), 3B 16.00–03.00 (21.00), 6Y 22.00–07.00 (02.30), W3 21.50–07.20 (04.00), FO8 06.00.
10 MHz: JA 15.00–22.30 (20.00), W4 22.00–07.20 (01.30).
14 MHz: A3-3D 16.00–17.50, FB8X 16.00–17.00 VE3 05.30–08.00 a 20.30–03.30 (01.30), W7 v lepších dnech okolo 06.00.
18 MHz: VK6 15.00–16.30, PY 06.00 a 19.30–02.00 (20.00).
21 MHz: UA0K 05.30–06.30 a 13.00–14.00, PY 19.30–21.00.
24 MHz: W3 14.00–20.30 (20.00), VE3 11.40–20.20 (19.00).
28 MHz: 3B 15.00–17.00 (16.15), ZD7 07.00 a 16.00–20.40 (18.30), W3 13.30–19.30 (16.45), VE3 12.30–19.30 (18.30).

Za zvláštní pozornost stojí poměrně krátká okna v podvečer dlouhou cestou do oblastí Tichomoří: FO8 okolo 17.00 mezi 7 až 14 MHz, případně i 21 MHz, v nejlepších dnech i KH6 okolo 17.00 mezi 14 až 24 MHz, resp. k 17.30 v pásmu 28 MHz a W6 okolo 16.00 v pásmech 18 až 28 MHz. Pravidelné k takovému otevření dochází po větší sluneční erupci, je-li současně zemské magnetické pole v klidu.

OK1HH

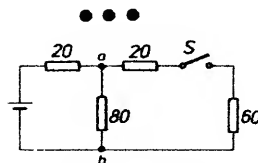
Frank Langner, DJ9ZB, vydal pro všechny radioamatéry zabývající se DX provozem knihu Funk Technik Berater. Text na 360 stranách je doprovázen více jak 1000 ilustracemi, cena je pro nás poněkud exkluzivní – včetně poštovního 25 \$.



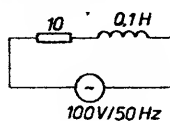
Udělal bychom zkoušku v Japonsku?

Odpovědi na minulé otázky:

- (a) 2, 2, 1, 2, 1
 (b) 1, 1, 1, 2, 2
 (c) 2
 (d) 5
 (e) 5



(a) Když je spínač S rozepnutý, je mezi body a a b napětí 12 V. Jaký proud teče odporem 60 Ω, když je spínač S sepnut? (1) 0,75 A, (2) 0,125 A, (3) 0,15 A, (4) 0,3 A, (5) 0,45 A.



(b) Jaká je přibližná velikost výkonu stráveného na rezistoru? (1) 50 W, (2) 70 W, (3) 90 W, (4) 110 W, (5) 130 W.

(c) Kdybychom porovnávali FET s obyčejným tranzistorem, označte správné tvrzení číslici 1, nesprávné číslici 2.

- (1) má malý šum
 (2) má malou vstupní impedanci
 (3) má dobrou kmitočtovou charakteristiku
 (4) drain odpovídá bázi
 (5) gate odpovídá emitoru

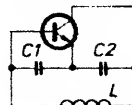
(d) Ke kterému logickému obvodu patří pravdivostní tabulka?

- (1) AND (2) OR (3) NAND (4) NOR (5) NOT

Vstup 1	Vstup 2	Výstup
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(e) Oscilátor Colpitts pracuje na kmitočtu f Hz. Jeho kondenzátory mají kapacitu C_1 a C_2 . Čemu se rovná indukčnost L H?

- (1) $(C_1 + C_2)/2\pi f C_1 C_2$
 (2) $1/2\pi f(C_1 + C_2)$
 (3) $1/(2\pi f)^2(C_1 + C_2)$
 (4) $2\pi f(C_1 + C_2)$
 (5) $(C_1 + C_2)/(2\pi f)^2 C_1 C_2$



Dr. Ing. J. Daneš, OK1YG

Soutěž mládeže na počest 60. výročí zahájení radioamatérského vysílání v Československu

V letošním roce si připomínáme 60. výročí zahájení radioamatérského vysílání v Československu. Na oslavu tohoto výročí bude během roku uspořádáno několik akcí. Také komise mládeže rady radioamátérství se připojila k těmto oslavám a uspořádala Soutěž mládeže na počest 60. výročí zahájení radioamatérského vysílání v Československu, která probíhala po celý měsíc březen. Soutěže se mohli zúčastnit mladí operátoři kolektivních stanic OL a posluchači ve věku do 19 let. Celkem se této soutěže zúčastnilo 116 radioamátérů ve čtyřech kategoriích.

Nejúspěšnější účastníci jednotlivých kategorií:
 Kategorie – klubové stanice:

1. OK3KME 1057 b. – radioklub Stará Tůra
 2. OK1KTC 966 – radioklub Kolín

MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

3. OK2KJT 927 – radioklub Vsetín
 4. OK3KWW 830 – radioklub Bratislava
 5. OK2RGA 587 – radioklub Opava
 6. OK1KLO 578 – radioklub Praha
 7. OK1KUW 550 – radioklub Střbro
 8. OK2OAJ 550 – radioklub Velká Polom u Opavy
 9. OK2KJU 502 – radioklub Přerov
 10. OK1KMP 418 – radioklub Nová Paka
 Hodnoceno bylo celkem 18 klubových stanic.

Kategorie – posluchači do 19 let:

1. OK3-28573 5073 b. – Robert Gáfa, Bratislava
 2. OK3-38575 4090 – Robert Černík, Bratislava
 3. OK3-28660 3301 – Martin Gančo, Bratislava
 4. OK1-33495 2543 – Milan Purkart, Střbro
 5. OK3-28689 2244 – Anton Vojčák, Bobrov u Dolního Kubína
 6. OK1-33953 1698 – Petr Hanč, Povří u Ústí nad Labem
 7. OK2-32077 1426 – Petr Horák, Přerov
 8. OK1-33732 1420 – David Beran, Dolní Kamenice u Holýšova
 9. OK1-33832 1394 – Petr Andraschko, Jindřichův Hradec
 10. OK3-28766 1138 – Roman Chvíla, Malacky
 Celkem hodnoceno 60 posluchačů do 19 let.

Kategorie – stanic OL:

1. OL7BTG 1426 b. – Petr Horák, Přerov
 2. OL8CWM 1138 – Roman Chvíla, Malacky
 3. OL5VVL 1054 – Pavel Podobský, Nová Paka
 4. OL7MVJ 1012 – Jiří Kimmel, Opava
 5. OL9CWR 911 – Anton Vojčák, Bobrov u Dolního Kubína
 6. OL7BZV 897 – Pavel Bambuch, Valašská Polanka
 7. OL4BVJ 713 – Martin Trykar, Žatec
 8. OL7BTX 689 – Petr Šiška, Vsetín
 9. OL1VPO 645 – Oldřich Linhart, Kolín
 10. OL5VSG 573 – Libor Tomek, Týniště nad Orlicí
 OL7BTD 573 – Pavel Manzur, Vysokovice u Ostravy
 Celkem bylo hodnoceno 28 stanic OL.

Kategorie – YL:

1. OK1-33152 469 b. – Kamila Hančová, Povří u Ústí nad Labem
 2. OK2-33403 370 – Marta Musilová, Nové Veselí
 3. OK1-30977 347 – Lenka Nachvílová, Dašice v Čechách

Hodnoceno bylo 10 YL.

V minulých letech byly podobné soutěže mládeže pořádány k významným výročím. Vyhodnocení soutěže se uskutečňovalo v Praze, kam byli na několik dnů pozváni nejlepší účastníci ze všech kategorií.

Jak bude organizováno vyhodnocení Soutěže mládeže na počest 60. výročí zahájení radioamatérského vysílání v Československu, to zatím nevíme, protože v současné době vedení Čs. radioklubu má zcela jiné starosti a dosud nepracují ani příslušné komise. Věřím, že se vše v nejbližší době vyřeší a soutěž mládeže, vzhledem k významnému výročí, bude důstojným způsobem vyhodnocena.

Zájmové kroužky mládeže

Se začátkem nového školního roku se po letních prázdninách znovu oživuje také činnost v radioklubech a klubových stanicích, která v letních měsících v důsledku prázdnin a dovolených částečně upadá. Během prázdnin jste přiblížili radioamatérskou činnost mládeži v letních táborech. Mládež, která o činnosti radioamatérů před vámi ukázkou možná neměla ani tušení, se s naší činností seznámila poprvé. Činnost radioamatérů se jim možná zalíbila a z letního tábora se vraceli domů s předsevzetím, že se po prázdninách přihlásí do zájmového kroužku rádia, aby se mohli také stát operátory klubových stanic.

Se zahájením nového školního roku proto pamatujte na nové zájemce o naši činnost. Navštivte školy a učňovská střediska ve vašem okolí a informujte mládež o vaší činnosti. Učitelé nebo vychovatelé vám jistě umožní uspořádat besedu o činnosti vašeho radioklubu.

Nezapomínejte také na propagaci činnosti vašeho radioklubu a klubové stanice ve vývěsních skřínkách a pokud možno také ve výlokách prodejen a na jiných vhodných místech, kde by se mládež dozvěděla o vaší činnosti a adresu, kde váš radioklub může navštívit.



Na snímku propagace
činnosti
radioklubu
OK1KJO v Klasterci nad
Ohří

V radioklubech a kolektivních stanicích nebo v domech dětí a mládeže uspořádáte pro mládež zajímavé kroužky radiotechniky a radioamatérského provozu. Během roku se vám v kroužcích podaří vychovat nové posluchače. OL a operatory třídy D nebo C. Mládež o radioamatérskou činnost zájem má, je třeba tento její zájem podchytil a využít.

Nezapomeňte, že ...

... závod WAEDC – část SSB bude probíhat v sobotu 8. září 1990 od 12.00 UTC do neděle 9. září 1990 24.00 UTC v pásmech 3,5 až 28 MHz. Závod je v kategoriích kolektivních stanic a jednotlivců započítáván do mistrovství ČSFR v práci na krátkých vlnách.

Přeji vám příjemné prožití zbytku dovolené a prázdnin. Těším se na vaše další dopisy. Píšte mi na adresu: OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

731 Josef, OK2-4857

INZERCE



Inzerce přijímá osobně a poštou vydavatelství MAGNET PRESS, s. p., inzertní oddělení (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9 linka 294. Uzavírka tohoto čísla byla 25. 6. 1990, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text píše čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek činí 50 Kčs a za každý (i započatý) 25 Kčs. Platby přijímáme výhradně na složenkách našeho vydavatelství.

PRODEJ

Hry a programy na Commodore 64 (a 5). M. Daňhelka, 264 01 Sedčany 761.

Commodore Amiga 500 s myši i soc. organiz. Nepoužitý. (25 000). Z. Poledne, Dobruška 27, 582 86 Leština u Světlé n. Sáz.

Novou disk. jed. 1551 pro C+4 (7500) nebo výměnou za 1541. R. Staníček, Gen. Hrušky 22, 709 00 Ostrava 1.

Osciloskop N 3015 1 mV/díl., 0-10 MHz (4000). A. Štěrba, Lidická 566, 686 04 Kunovice.

Širokopásm. zesilovače 40-800 MHz: BFG65+BFR91, zisk 24 dB, 75/75 Ω (400), 2× BFR91, zisk 22 dB, 75/75 Ω (350), oba vhodné pro slabé TV signály, BFG65+BFR96, zisk 23 dB, 75/75 Ω (400), vhodný pro malé domovní rozvody. F. Ridařík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

Trafo 220/24 V, 400 VA (200), 220/24 V, 800 VA (400). J. Jitěk, Dily 89, 345 35 Postřekov.

IFK 120 (60). R. Podhorná, U nádraží 25, 736 01 Havířov-Šumbark.

ZX Spectrum, literatura, programy, joystick (4900), oživení sat. přijímač podľa AR (3900), doska STD bus s 8 konektory (600), Z80A-CPU, DMA, PIO (150), CTC (100), 8255.51 (80, 60), CMOS 8 KB, 27128, 2716, 2114 (250, 300, 200, 50), E147C, 74LS157 (25). Naprogramujeme PROM, EPROM. Oživíme různé konstrukce podľa AR. Ing. V. Horváth, J. Fučíka 726/44, 018 51 Nová Dubnica.

Atari 130XE, mgf + Turbo 2000, joystick, programy, syst. literatura (9500). M. Vorel, Kolářova 1434, 265 01 Beroun 2.

Zesil. Mono 50, LP a CD oblast art. hard. metal. Seznam za známku. P. Kovarik, Slunečná 28, 695 01 Hodonín.

Tužkový mult. 3 1/2 LCD s aut. volbou rozsahu U, I, T, R vč. logit. a diod. testem (1500). Z. Kořínek, Kořenského 3, 400 03 Ústí n. L.

BFR90, BFR91, SO42 (33, 37, 79), SFE6.5 (49), TDA2004 (240), TA7233P, TA7229P (250, 280), HA1367, HA12013 (190, 70), LA 4430, LA4192, LA4140 (190, 220, 80), PC1156, PC1185 (270, 280), AN7161 (300), zásuvka, zástrčka, „Scart“ (50, 55). F. Spišák, Palánkova 3/39, 040 00 Košice, tel. 095-690 45.

6 kaziet hier na Commodore 64 (a 500). L. Janko, Tehelná 5, 903 01 Senec.

Elektronika GU-43B (KV 1 kW) nová, nepoužitá (10 000). Len písomné ponuky (+ adresa). K. Novák, Družstevná 30, 900 27 Bemolákov.

Polovodiče BFG69 (170), BFG65 (170), Siemens BFT97, F=1.8 dB/500 MHz (130), BFT96 (80), BFT66 (130), BFR90, 91 (60), kúpim koax. kábel 200 m. P. Poremba, Clementisova 12, 040 14 Košice.

BFG65 (160), TL084 (60), TL072 (55). L. Jánoš, Cichovského 28, 851 01 Bratislava.

Disketovú mechaniku DS/DD 5.25" TEAC FD55FR (ES532301) (4500), J. Javodňák, Zdikovce 22, 348 72 Zdikov. **SIMONS-BASIC** originál cardridge pro Commodore C64 (C64 II) + návod v němčině a manuál v angličtině (300). J. Křeček, Zahradní 638, 357 35 Chodov u K. Varu.

Aut. bubeník „Yamaha“ RX11 (20 000), gramofon „Sony“ PS-LX3 (5000), elektr. bicie + pady bílé + stojany + kulor (5000, 5000), stojan na činel „Tama“ (1500), činel „Paiste“ Ø 18 China type (2500), D. Dudáš, Exnárova 3, 953 01 Zlaté Moravce, tel. 0814/213 86.

Ant. zesil. 2× BFR: k 1-60 22/5,5 dB (310), k 21-60 25/2,9 dB (290); s MOSFET VKV 24/1,4 dB; 6-12 20/1,9 dB (a 175); slučovače (50-90); vše 75/75 Ω; vstup symetr. (+15); nap. výhybka (+15); ozkoušení; záruka. Ing. R. Řehák, Štípa 329, 763 14 Zlín.

Širokopásmový anténí zesilovač s Mosfet I-II G=16 dB; III-V G=25 dB; F=4 dB (500). M. Bušek, Vlázství 393, 691 55 Mor. Nová Ves.

Paměti K561R08 (800), RIU7 (1900), cena za 8 kusů. Otestovány. M. Musil, Strkáře 48, 679 23 Lomnice u Tisnova.

BFG65, BFR90, 91, 96 (200, 45, 50, 60), A733, NE555, 565 (100, 30, 100), H. Nagypál, Fándyho 805, 050 01 Revúca.

Pro ZX Spectrum, Didaktik programy, hry i nové (5). A. Svoboda, Gruzinská 21, 301 56 Plzeň.

Didaktik Spectrum příručka, rady pro začínající a mimé pokročilé (30+pošt.). J. Hellebrand, 252 46 Vrané n. Vlt. 430.

Stereoradio Walkman TOSHIBA, černý (1200), gramo so zesilovačem 2× 15 W, NZC 431 (1600), mgf B90 (300), elektronkový TV MARINA fungující (200), vrak autoradia ITT (200), neoživený mř podľa ARA 5/87 (400). P. Rybár, Leninhradská 67, 911 00 Trenčín.

Plotter 12-016 (3000). M. Wiśniewski, Sokolská 9, 772 00 Olomouc.

BFG65 (120), BFR90, 91, 96 (30, 30, 35), BB405 (30), CF300 (140), BF961, 63, 64 (30), TL081, 072, 074 (25, 35, 55), SO42 (80), SL 1451, 1452 (800, 900), C-MOS 40xx dle žádosti a jiné polovodiče, seznam za známku. J. Bařina, SPC U/75, 794 01 Kmov.

Pre ZX Spectrum plošný spoj ULA, Z80A, QUARTZ 14 MHz, EPROM a další (740, 980, 290, 190, 480) podrobný zoznam na požiadanie. Kompletný modul s ICL7107 (680), merač frekvencie do 40 MHz (2600), sada súčiastok a plošné spoje pre digit. LC merač podľa ARB 2/89 (940), EPROM 27128, 27C256 filtre SFE6.5 a CDA6.5 (290, 370, 70, 70). Možnosť záavy pri odbere väčšieho množstva. Ing. M. Ondraš, Bajkalská 11, 040 12 Košice.

BFG65, BFT66, BFR90, 91, 96 (140, 130, 35, 38, 45), BFW93, BF199, BF245A, BC182B, BC212B (40, 15, 20, 9, 9), TDA1053, BB121, 221, SO42, LM733 (55, 7, 10, 80, 100), TBA120S, TDA440, ICL7106, K500LP116 (35, 50, 250, 60), TL071, 72, 74, 81, 82, 84 (30, 35, 55, 30, 35, 55), J. Kaiml, Šalounova 18, 730 00 Ostrava-Vítkovice.

IFK120 (70), kryš. 128 kHz ve skle (180), KT911A (100), Z. Zubrycký, Klosternanova 16, 430 01 Chomutov.

EQUALIZER YAMAHA QG1031BII (8500), P. Plevák, Svatovítská 508, 686 02 Uh. Hradiště 2, tel. 632 42 524.

Obč. radiostanice 40 kan. AM/FM 4/1 W. Cena dohodou. P. Sirotek, Starostrašnická 11, 100 00 Praha 10.

MC10116 (200), BFG65 (130), BFG69 (130), BFT66 (130), BB 405 (40), BFR90, 91 (35), BFR96 (40), TL072 (35), TL074 (50), celá řada „CMOS“ (50) a jiné součástky. Z. Oborný, 739 38 Hor. Domaslavice 160.

Vstup. jedn. VKV (400), ARA 1980-88 (a 50), tov. ant. zes. VKV (150), P. Matlas, Ciglerova 1080, 198 00 Praha 9.

C64 II + soft (5960), Kombo IBANEZ GX20 pro hud. nást. a poč. 40 W overdrive, echo, 3-EQ (1930), kláves. pro APPLE II aj. (72TL, 340), L. Habrda, Borek 192, 370 10 Č. Budějovice. **Nové nepoužité objímky** pro DIL 14, 16, 24 cena za kus (9, 10, 15), odber na dobierku. P. Tunklová, Šafarikova 10, 040 11 Košice.

Sat. konvertor ECHOSTAR šum. č. 1,5 dB (6500). P. Neumann, Řetenická 138, 415 01 Újezdčec.

Počítač Schneider CPC 464 s rozš. pamětí o 512 kB, fčni podsystém BOS 2.1, barevný monitor, disková jednotka DDI-1-3", 50 disket, tiskárna NLQ401, 2 ovladače, vše fčni pod op. systémem CPM, množství programů dokumentace. Nabídněte. Ing. J. Hassmann, Roháčova 4197, 430 03 Chomutov.

U806D (120), U807D (120), C520D (120), VQE12 (100), VQE22 (100), VQB73 (25), ker. filtr 10,7 MHz (40), 6,5 MHz (40), J. Povejšil, Tyršova 611, 251 64 Mnichovice.

Výbojky IFK-120 (80), J. Kolyza, Hrnčířská 39, 602 00 Brno. **FTV Elektronika C 401** slabší obraz. (800). P. Majerech, C1 128/62 č. 127, 018 41 Dubnica n. V.

Nové floppy mechaniky jednostr. 5,25 BASF 6106 SD/DD (1250). M. Cibik, M. Belá 20, 921 07 Piešťany.

Barevnou tiskárnu Seiskosha GP700VC, sériový přenos Commodore (10 000). R. Broda, Kamyšlovská 22, 360 10 Karlovy Vary, tel. 445 71.

FRB 62 pin (pár 100), A1818D (40), WQE14 (80). F. Kašpárek, S. Alenda 48, 775 00 Olomouc.

BFG65, BFG69, BFR91, BFR96 (140, 150, 40, 35), různé tranz., IO, R, C. ant. techn., seznam proti známce zašlu, nové videokazety SONY DX195-20 ks (a 220). Ing. M. Krejši, Dobrobočnická 46, 100 00 Praha 10.

Výbojky IFK 120 (a 75), na dobierku. J. Pelant, Pplk. Sochora 39, 170 00 Praha 7.

BFR91, 96, 90 (40, 45, 35), SO42 (80), BB221 (15), plast. 7805, 7815 (30), BF961 (30), ker. trimry C 2,5-6 pF (15). M. Pantůček, Kosmická 741, 149 00 Praha 4, tel. 795 00 63.

Mikropoč. Commodore 64, floppy VC1541, datasette PM4401C, tisk. 1526, programy (10 disk. vč. editoru), boh. lit., mj. 40 stroj. prog. kompl. disassembly, podrob. prog. manuál (20 000). G. Heller, ČSM 1683, 436 01 Litvinov.

BB405 (30), BFG65 (120), BFR90, 91, 96 (30, 32, 40), BFT66 (130), A733 (70), CMOS 4066 (35), 4017 (45), 4024 (35) a další seznam za známku. M. Urban, Zahradní 413, 747 57 Slavkov u Opavy.

Širokopásm. zes. IV-V Tv G=25 dB s 2× BFF. (300), F=3 dB alebo s BFT66+BFR (a 400) F=2 dB, III Tv a VKV G=22 dB s BFR90 (a 250) F=1,5 dB alebo s BFT66 (a 300) F=1,2 dB, výhybky (a 50), slučovač VHF/UHF (a 50), slučovač I. Tv+III. Tv+IV-V. Tv+VKV (a 100), BFR90, 91, 96, BFT66 (49, 52, 58, 150), krok. motorčky SMR 300-100 RI/24. L. Čemeš, Podhorie 1467, 018 61 Beluša.

Výbojky IFK 120 (a 50). J. Buršík, Hradišská 9, 301 51 Plzeň.
Mixpult 12/2 kopie XR1200 Peavy, zesilovač 2x 200 W crossover 3 páma stereo, equalizer 2x 10 band s analyzárem Dynako-made in Japan. Končí, levně. J. Thener, Hornická 31, 747 23 Bolinec.

SORD-M5 + BASIC I.F. + RAM 64 kB s tiskárnou ATARI 1029 a magnetofonem ELTA (16900). M. Plintovič, Havlíčkova 15, 767 01 Kroměříž.

Satelitní soupravu i jednotlivě konv. 1,3 dB (6500), polarizer + feed (3400), parabola Ø 120 až 150 (3000), přijímač stereo (1500). J. Sklár, Heřmanická 54, 710 00 Ostrava 2, tel. 22 31 48.

Digitální multimetr V, Ω, mA; diody + logická sonda TTL + CMOS (1600), automatické přepínání rozsahu + DATA HOLD. P. Sochor, Čs. odbojářů 920, 357 35 Chodov u K. Varu.
Zesilovače pro IV. + V. Tv s BFG65+BFR91, F=2 dB (290), s BFR90+BFR91, F=3 dB (190). J. Jelínek, Lipová alej 1603, 397 01 Písek.

BFG65 (150), BFR90, 91, 96 (35, 35, 40), BB405, 221 (40, 20), BFT66 (135), SO42 (95), BF199, 244, 245, 964 (25, 35, 35, 30), SL1451, 1452 (1250, 1250), TL072, 071, 074, 084 (45, 40, 30, 47), celá řada CMOS. D. Cienciala, Soběšovice 181, 736 38 Frýdek-Místek.

Anténní zesilovače pro IV. a V. Tv s BFG65+BFR91, G=25 dB, F=1,4 dB (480); III. Tv s BF960 G=23 dB, F=1,5 dB (170); VKV-CCIR s BF960 G=25 dB, F=1,5 dB (170) vše 75 Ω. L. Žabkovský, 273 06 Hrdliv 30.

Satelit. parabolu 90, konvertor 1,5 dB (1100, 10 800). J. Sedláč, Předměstí 10, 569 73 Svojanov, tel. Poříčka 918 25.
BFR90, 91, 96 (29, 32, 35), BFG65, CF300A (120, 130), TDA5660, TDA1053 (480, 40), K500LP116, SO42 (100, 80), BB405, BB221, BF199 (35, 12, 15), TL072, TL074, NE5534A (35, 60, 100), HP 5082-2301 = KAS31 (40), BF964, BF961, BF960 (30, 30, 25), SL1452 (1100), keramické trimry 2,6÷6 pF (12), kapacitní průchodky 1 nF (3), celá řada CMOS 4000÷4593. Zajištění jakékoliv zahr. tranz., nad 1000 Kčs sleva 5%. T. Majer, Soběšovice 157, 739 38 Frýdek-Místek, tel. 964 57.

ASM51 v2 ZX Spectrum software k vývoji a ladení programů na 8051 (a 200) majitelé v1 za poštovné. Š. Genšor, L. Štúra 717/5, 029 01 Náměstovo.

Dekodér sat. kanálu Film Net – Astra, samostatitelný kód, připojení ke všem přijímačům, výstup SAT, TV, Video, převodu i na dobírku, kvalita (4500). Ing. R. Juřík, Fořtýnova 15, 635 00 Brno.

K174GF1, uA739, SO42 (100, 75, 96), NE556, 74LS02 (38, 21), BFR90, 91, 96 (35, 37, 39), Z. Kubík, Pšencíkova 684, 142 00 Praha 4, tel. 232 34 71 ráno.

Osciloskop C1-94 (3200). R. Knecht, Čtvrté 8, 603 00 Brno.

Monitor 12" zelený, Mechaniku FD 2x40 stop (2900), progr. + emul. EPROM pro IBM (6500), 6116 CMOS RAM, 4164, 2708, 80C51 (130, 85, 75, 230). J. Roud, Slovanská tř. 179, 307 03 Plzeň.

Kompletní sadu IO pro AR CPU 2/F + orig. pl. spoj. (1400), trafo 3x 380 V/3x 110 V-150 A (800), nabídku Cartridge Atari s SRAM a seznam dalších IO, souč. a lit. za známku. S. Petrášek, Pražská 439, 471 24 Mimon.

Nový hrot Shure V15 typ III (1300). L. Mazur, Kroupova 2775, 150 00 Praha 5.

Displeje MAN72A, červené na černém podkladě, el. ekviv. LQ410, dovoz SRN (40). V. Veselý, V Cibulkách 2, 150 00 Praha 5.

Commodore C64-2 + MGF + 10 kaz. prog. a her + manuály, knihy i pro náročné, vše orig. (7900); nová obrazovka a osaz. desky pro BTV Elektronika 430-432 (1200); startov. a nab. zdroj 6/12 V/500 A (690); el. a foto amat. věci a jiné. Sezn. proti zn. jen pis. E. Suchánková, Střelkova 582, 140 00 Praha 4, tel. 25 01 88.

Tape deck Technics RS B505 Dolby B, C, HXPRO (8000), servis v ČSFR, ARV161, 801, 12QR50, UM-3 (V. A. Ω) vadný; anténa K31-36, RTS61, 3pásmové bedny (40, 15, 500, 150, 200, 500, až 2000), pl. spoje L17, V48÷52 (10, 25, 25, 25, 25, 50), podrobnosti za známku s obálkou. Koupím NE5534 a AN. Z. Libal, Sukorady 83, 507 73 Dobrá Voda.

Katalog el. souč. nabízených čs. amatérů (16). Katalog služeb výpočetní techniky (18). V. Bureš, Fučíkova 13, 301 25 Plzeň.
Technics digit tuner ST-500 (5400) a servisní manuály V4X, V45A, V55A, B405, B605, G55A, P220, 8046, 8040, 4060 (a 150). L. Svoboda, Palisády 15, 811 03 Bratislava.

Super hry na Commodore 64 (a 7). P. Sova, Břenská 49, 040 11 Košice.

Novou tiskárnu Star LC10 (13 000). M. Vraný, Studentská 2363, 734 01 Karviná.

Hybridní integrovaný obvod ZVT 125

– přesný zesilovač s galvanickým oddělením určený k zesilování signálů mV úrovně s vysokou odolností proti rušení.

Elektrické parametry:

vstupní signál – -40 mV až +40 mV,
vstupní odpor – >1 MΩ,
výstupní signál – -5 V až +5 V,
zatěžovací odpor – 100 kΩ,
přenos – lineární s max. odchylkou 0,2 %,
napájení – 5 V, 40 mA,
galvanické oddělení – vstup, výstup, napájení 2,5 kV,
vliv součtového signálu (ss i 220 V/50 Hz) – max. 0,1 %,
závislost na napájecím napětí – max. 0,1 %/5 % U_N ,
teplotní závislost – max. 0,1 %/10 °C,
rozsah pracovních teplot – 0 až 70 °C,
rozměry – 53,5 × 20 × 15,5 (výška) mm,
kategorie klimatické odolnosti – 0/070/21.
V případě zájmu zašleme technické podmínky s podrobným schematem zapojení obvodu.

ZPA, s. p., Komenského 821, 541 35 Trutnov

Případné další informace podá p. Škop na telefonním čísle ZPA Trutnov (0439) 793 34 od 7.00 do 15.30 hod.

IO pro TV modulátor 512 barev.: LM1889, LM1886, X-4,4336 MHz, nejraději komplet (550). Koupím linearizační tlumivku do TVP Sířel nebo nefungující TVP, ARA 11/85, 1/82 a roč. 81, 80. M. Kinc, Malostranská 54, 625 00 Brno.

Nový kufříkový počítač Epson PX-8 (14 000) vč. liter. P. Savický, Maršovice 9, 468 01 Jablonec n. Nisou, tel. 0428-22 977.

Keramické filtry 6,5 MHz (48) a 5,5 MHz (46), ZX Spectrum + a 2 kazety programů (4700). R. Mazurek, Ostašská 252, 549 54 Police n. Met.

Na Commodore 64 nové programy (3-5). P. Žitný, Severní 335/V, 380 01 Dačice.

LCD-Multimetr (2400). I. Vrabel, Pivovar 3004, 276 01 Mělník.
VKV i KV zařízení, např. IC215, IC240, Kenwood TR2300, TR2400, TS120S, lineární F200 (600 W, 2 m), lineár F70 (400 W, 70 cm) a další. Též výměnem za inkuranty. Nabídky a bližší informace: Ing. M. Gütter, p. s. 12 317 62 Plzeň 17.

PH, BFR90, BFR90, 966, 959 (35, 20, 40, 20), TL081 (40), NE568 (900), SO42P (90), X-38,9 MHz (70), OFWJ1952, OFWG4952 (70), SFE4, 5, 5, 74, 5, 6, 10, 7 (20, 20, 60, 40), aripoly 10-i-til 50K (250), min. dol. fól. C 1.2÷16 pF, rastr 6 mm (20), čítač s ICM7226B 8 míst. (1500), LCD multimetr Supertester 6800 vč. pouzdra (1300) vstupní díl SAT fy. MITSUMI 0.9÷1,75 GHz vč. dokum. (1400). Wrobel J. SPC-G/38, 794 01 Krmov.

Magnetický polarizer pro TV-SAT (1100). Sleva při odběru 10 nebo 100 ks. Ing. J. Kala, Čapkova 12, 678 01 Blansko.

Commodore +4, datasette floppy 1515, literatura programů na disketách (14 500). J. Matěj, Tichá 831, 721 00 Ostrava.

Programy na ZX Spectrum (5÷12) nebo výměnem elektronky (směs 40 ks za 120), literaturu o elektronice (65 % MC). M. Selvička, ČSA 373, 357 01 Rotava.

Ker. trimr 2,5÷6 pF, 7 (14), BFR90, 91, 96 (35, 40, 40), SO42, uA733 (a 75), BFG65 (120), K500LP116 (80), BB221 (15), slab. 7915, 7815, 7912, 7812, 7905, 7805 (a 25), 1053 (30). V. Hošík, 023 45 Horný Vadičov 328.

Jednohlasy syntetizér TRANSCEDENT 2000 – osazený plošný spoj, nutně dokončit, 30klavovou tovarenskou klaviaturu, přesné ladiace odpory (2900). F. Božek, Čapekova 2490/27, 058 81 Poprad, tel. 092/234 33,369 73 večer.

Výbojky IFK 120 (80) a 2 ks krystalů 3,84 MHz (100). P. Jára, 345 01 Mělník 86.

Krystaly 10, 7, 6, 2, 1 MHz (80), 100 kHz (150). O. Štůra, Pod rozhlednou 1823, 760 01 Zlín.

BTVP Elektronika C430 i moduly samostatně (350), koupím osciloskop, vř. gener., počítač. V. Kobližek, 788 13 Vítkovice 423.

Interface ATARI pro připojení jakéhokoli magnetofonu jako paměť k počítači ATARI 65, 800, 130. Bere normál i Turbo. kopie zapojení originálního magnetofonu (800). Popis za známku. J. Hrabovský, Husarova 18, 704 00 Ostrava-Výškovice.
Tovární zdroj Atari k disk jedn. SF314 (250), 16 ks DRAM 41256-15 (190). J. Duračka, Ružová 3083, 434 01 Most.

K500LP116 (200), SO42 (90), BFR91 (40), pl. spoje sat. přijímače ARA 6, 7/89 (120), M. Slahučka, PK 644/55, 018 41 Dubnica n. Váhom.

BFG65, BFT66 (150, 100). J. Škoda, Tausigova 1182, 539 01 Hlinsko.

BFR90, 91, 96 (50, 55, 60); BFT66 (160); SO42P (120); ICL7106 (260); CMOS CD4020 (55), 4023 (55), 4024 (55), 4029 (60), 4116 (55), 4511 (55), 4518 (65), 4543 (65). Ing. V. Schwarz, Na vrchu 11, 751 27 Penčice.

KOUPĚ

Osciloskopickou obrazovku 70R20 a IO SAB3209. G. Turák, Buzulucká 4, 040 01 Košice.

Čas. RZ roč. 1968, 69, 80, 81 pouze kompletní. S. Vacek, Střelkova 1344, 182 00 Praha 8.

Osc. do 10 MHz tov. výr., včetně dok. J. Koller, Rokytice 157, 763 22 Slavičín II.

AY-3-8912A, B. Hrazdila, Podlesi 3, 678 01 Blansko.

El. schéma JVC PC-W100 kdo půjčí za odměnu nebo prodá kopii. J. Skokan, Slovenská 2630, 415 01 Teplice v Č.

ZX Spectrum, + Delta i poškozený. Uveďte stav a cenu. O. Markvart, SNP 201/12, 415 01 Teplice.

Přesné rezistory TR 161÷164. Hodnoty dodám. P. Gregor, Kátovská 44, 908 51 Holíč.

Luxmetr PU150. M. Tesár, Mathonova 72, 613 00 Brno.

Dokumentaci – schéma zapojení sat. Receiveru Alba Sat 3008E. J. Remiš, Krížikova 2740, 407 47 Varnsdorf.

Nový obraz 70R20 i s tieň. krytom, BNC panelové, tranz. SF-245. V. Dubec, SNP 1429/11-14, 017 01 Pov. Bystrica.

Sat. konvertor OEK888, SCE773+PS75SET nebo UAS72 (73, 170, 171, 234, 236, 240, 241, 334, 336) ap. J. Jahn, Josefodol 18, 582 91 Světlá n. Sáz.

Počítačové časopisy zaměřené na Atari, Amigu, PC a různ. periférie. P. Mikunda, 742 47 Hl. Žitovice 38.

IO CIC4820. Šurne. Š. Šesták, Jesenná B/7, 076 43 Černá n. Tisou.

VÝMĚNA

Amiga 500, výměním programy. D. Spišiak, Majakovského 12, 984 01 Lučenec.

RŮZNÉ

Stavební návod na použití st. ADM2001 na multimetr U. I. R. C. F s aut. volbou rozsahu. Cena 20,- + poštovné. M. Bubeník, Ke stadionu 225, 538 43 Třemošnice, tel. 0455/908 150.
Prodám, koupím, výměním programy na Atari ST. P. Janovský, Na Bučance 9, 140 00 Praha 4.



Digitální multimetr

TECHNICKÉ ÚDAJE

- 3 $\frac{1}{2}$ místné zobrazení
- 0,5% základní nepřesnost
- 10 M Ω konstantní vstupní odpor na stejnosměrných napětových rozsazích
- 100 hodin provozu na jednu destičkovou baterii PV IEC 6F 22
- automatická signalizace poklesu napájecího napětí
- automatické nastavení desetinné tečky s měřicím rozsahem
- malé rozměry
- nízká hmotnost
- vysoká pohotovost
- libovolná pracovní poloha
- ochrana proti přetížení



Obj. č. 3407036

1. Rozsah měřených funkcí: stejnosměrné napětí 100V až 1000V
střídavé napětí 100V až 750V
stejnoseměrný proud 100nA až 10A
střídavý proud 100nA až 10A
elektrický odpor 100m Ω až 20M Ω
kontrola P-N přechodů
2. Provozní podmínky: 5°C až 40°C, rel. vlhkost 10% až 90%
3. Rozměry: 200 x 88 x 28 mm

cena:
1 830,- Kčs

ZÁKLADOVÝ PRODEJ ORGANIZACÍM NA FAKTURU - OBČANŮM NA DOBÍRKU

objednávky vyřizuje:

občasně obcou - Pospíšilova 11/14, 757 01 Valašské Meziříčí - tel. 21 920, 21 753, 22 273

Hotovostní prodej zařízení maloochodní prodejny: Valašské Meziříčí, Praha, Bratislava, Brno, Plzeň, Ústí nad Labem, Zlín, Český Těšín, Hradec Králové, České Budějovice, Ostrava, Mělník, Liptovský Mikuláš, Košice.

DOSS

Mikropočítače typu Commodore, Atari, Spectrum a příslušenství opraví. Povolení mám. Ing. A. Olvedy, Marxova 39, 943 01 Střelovo.

Naprogramuji MHB8748 pro palubní počítač dle ARA 3/90 a jiné aplikace. Též paměti 2716, 2732, 2758 a jiné. Ing. M. Hušek, 503 64 Mělník 77, tel. (0448) 234 80 dopol.

Klubu COMMODORE 64/128 Brno má zájem o spolupráci se stejné zaměřenými kluby z celé republiky. František Kreisinger, Kosmonautů 13, 625 00 Brno.

Hledám přijímací a vysílací přístroj z doby před 1945. Ing. A. Oplátek, Behringstr. 10, D 8070 Ingolstadt, Bundesrepublik Deutschland.

Provádím úpravu editoru Čapek (Atari XL, XE) na skutečné české ovládání klávesnice. Informace proti známce na adresu. Ing. M. Kuchař, 739 44 Brusperk 932.

Satelitní dekoder FILMNET, špičková kvalita, automatické spínání, automatické překládání, pouze 5 int. obvodů, všech-

ny součástky do 250 Kčs!! Návod + předlohu spoju zašlu na dobírku za 290 Kčs. I. Foit, Riegrova 31, 612 00 Brno.

Opravím Commodore 64, Floppy 1541 (příp. nastavím hlavu). U tiskáren President, Robotron 6313, 6314, 6320, taktéž provedu rekonstrukci rozhraní i systému (Commodore, Centronix pro IBM, Amigu, Atari ST). Prodám Final Cartridge (s českým manuálem). Možnost práce i pro organizace. Pavel Senfeldr, Luční č. 5, 795 01 Rýmařov.

Spojení se světem, zábavu, kontakty a zajímavé hobby nabízíme prostřednictvím přístrojů prodávaných firmou

STABO - RICOFUNK

občanské radiostanice kapesní i do auta, přijímače, transceivery, antény a příslušenství, výrobky firem

STABO, YAESU, JRC, STANDARD, DAIWA aj.

s dodáním na Vaši adresu se slevou až 30 %.

Info, katalogy, ceníky nabízí a dotazy zodpoví

FAN radio, František Andrlík, OK1DLP
Kralovická 53, 323 28 Plzeň

ELEKTRO

BROŽ

**SHÁNÍTE MARNĚ V TESLE
ELEKTROSOUČÁSTKY?**

Napište si o aktuální katalog!
Zdarma zašle **ELEKTRO BROŽ**,
box 14, 160 17 Praha 617

MITE

Ing. V. Pohnětal, Markova 741
500 02 Hradec Králové
tel. 049 37 133

NABÍZÍ

programové vybavení
pro vývoj řídicích programů
mikropočítačů na PC/XT/AT

SIM80
SIM48

včetně poradenských
a konzultačních služeb.
Demonstrační verze zdarma.

**Zvýšení kapacity diskety
o 120% za 20 Kčs**

služba pro občany i organizace

úprava a naformátování disket
- 5.25" DSDD 360k na kapacitu 800k
pro použití v mechanice 5.25" 1.2M
- 3.5" DSDD 720k na kapacitu 1.6M
pro použití v mechanice 3.5" 1.44M

Informace získáte, popřípadě diskety
můžete vyzkoušet na adrese:
Ing. Stafla, PS 6, 620 00 Brno 20-Turany

KRYSTALY
všech možných hodnot

Předělník k čítací do 1300 MHz
s velkou citivostí: SMD, BNC

LK elektronik, Litvinovova 445
109 00 Praha 10

Dodáme sat. antény

-90, 120, 150 i s montáží, komplet i jednotlivě. Pro
organizace i soukromníky. Možno se o nich
dočíst v ARA/89.

Z. Zicha, Nedašovská 338,
150 00 Praha 5 Zličín,
tel. 301 61 79.



GOULD
Electronics

srdečně zve k prohlídce své expozice
na podzimním strojírenském veletrhu
v Brně, 12. až 19. 9. 1990, pavilon C,
II. patro, stánek č. 236.



Zastoupení Intersim, Za strašnickou vozovnou 12, Praha 10,
Ing. Petr Hejda, tel. (02) 77 07 96, 77 84 07

Divadlo pracujících v Mostě prodá

**2 ks barevných videorekordérů systému VCR, typ MTV 50, výrobce UNITRA
PLR licence GRUNDIG**

oba rok výroby 1983.

NEPOUŽÍVANÉ – ke každému kompletní servisní manuál + 1 kazeta VCR – cena za 1 ks – 3000 Kčs.

Informace: Divadlo pracujících v Mostě, tel. 79 62 43, linka 12 – Jiří Henzl.

KIKUSUI Oscilloscopes

*Superior in Quality,
first class in Performance!*

Phoenix Praha A.S., Ing. Havlíček, Tel.: (2) 69 22 906

EL SINCO

ZO ELEKTRONIKA UH. HRADIŠTĚ

pořádá pravidelnou podzimní celostátní burzu elektroniky v neděli 14. 10. 1990 od 7.00–12.00 hod. v prostoru městské tržnice u nádraží ČSD.
Stoly: Kulheim Old., Štěpnická 1054, 686 06 Uh. Hradiště, tel. 0632–62 102 (rezervace do 8.00 hodin).

Elektrotechnická fakulta ČVUT v Praze oznamuje, že od školního roku 1990/91 připravuje pro absolventy vysokých škol technického a příbuzného směru postgraduální studia:

1. Mikroprocesory a mikropočítače – IX. běh
5. sem. – rekvalifikační – zahájení zim. sem. uzávěrka přihlášek 30. září 1990
2. Automatizované systémy řízení technologických procesů – XV. běh
5. sem. – rekvalifikační – zahájení let. sem. uzávěrka přihlášek 30. listopadu 1990
3. Moderní metody kybernetiky a informatiky – I. běh
5. sem. – rekvalifikační – zahájení let. sem. uzávěrka přihlášek 30. listopadu 1990
4. Průmyslové a ekologické aplikace akustiky – I. běh
5. sem. – specializační – zahájení let. sem. uzávěrka přihlášek 30. listopadu 1990
5. Družicové rádiové systémy – I. běh
4. sem. – inovační+rekvalifikační – zahájení let. sem. uzávěrka přihlášek 30. listopadu 1990
6. Aplikovaná mikroelektronika a senzory v přístrojové a regulační tech. – I. běh
5. sem. – specializační – zahájení let. sem. uzávěrka přihlášek 30. listopadu 1990
7. Uživatelský počítačový návrh zakázkových integrovaných obvodů – I. běh
4. sem. – inovační+rekvalifikační – zahájení zim. sem. uzávěrka přihlášek 30. září 1990
8. Spojovací systémy s programovým řízením – V. běh
3. sem. – specializační – zahájení let. sem. uzávěrka přihlášek 30. listopadu 1990
9. Moderní elektrické pohony na bázi soudobé výkonové mikroelektroniky – I. běh
4. sem. – inovační+rekvalifikační – zahájení let. sem. uzávěrka přihlášek 30. listopadu 1990

Závazné přihlášky na PGS získáte osobně:
středa, pátek od 8.00 do 10.00 hod., úterý od 14.00 do 15.00 hod.,
nebo na telefonické vyžádání
ČVUT FEL PGS, Suchbátarova 2, 166 27 Praha 6,
tel.: 332 39 03 – p. Joudová, 332 39 16 – p. Kytnarová,
ús. 311 82 41/1. 3916, 3903.

MITE

Ing. V. Pohnětal, Markova 741
500 00 Hradec Králové
tel. 049 37 133

NABÍZÍ

pro tvorbu reklam, inzerátů,
propagačních materiálů
i technických sdělení
na PC/XT/AT české znakové
soubory do programu

**VENTURA
PUBLISHER**

včetně manuálu i školení.

ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

přijme
do tříletého nově koncipovaného učebního oboru

**MANIPULANT POŠTOVNÍHO PROVOZU
A PŘEPRAVY**

chlapce

Učební obor je určen především pro chlapce, kteří mají zájem o zeměpis a rádi cestují. Absolventi mají uplatnění ve vlakových poštách, výpravních listovních uzávěrů a na dalších pracovištích v poštovní přepravě. Úspěšní absolventi mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace – nástavba ukončená maturitou.

Výuka je zajištěna v Olomouci, ubytování a stravování je interní a je zdarma. Uční dostávají zvýšené měsíční kapesné a obdrží náborový příspěvek ve výši 2000 Kčs.

Bližší informace podá
Ředitelství poštovní přepravy, Praha 1, Opletalova 40,
PSČ 116 70, telef. 22 20 51-5, linka 277.
Náborová oblast:
Jihomoravský, Severomoravský kraj.

TESLA Vrchlabí, státní podnik
nabízí organizacím,
družstvům i drobným provozovnám

ŠIROKÝ SORTIMENT VÝROBKŮ:

- tyristory
- triaky
- zobrazovače LED, LCD
- diody LED
- objímky pro LCD
- objímky pro diody LED Ø 4 a 5 mm
- kalkulátory MR 609, 6090

Informace na č. tel. (0438) 212 51,
kl. 460 – p. Nosek, OTS
Objednávky kl. 499 – p. Frömer, odbyt

TESLA Vrchlabí, státní podnik,
Bucharova 194, 543 17 Vrchlabí IV

KANCELÁŘSKÉ STROJE,

obchodní podnik,
závod 07 České Budějovice,

Klavíkova ulice č. 7,
PSČ 370 62,
tel. 038/322 63, 322 16

vám nabízejí k okamžitému dodání:

- Programátor jednočipových mikropočítačů a všech typů EPROM pamětí připojitelných k PC.
cena: 8542 Kčs
- MAK 4 = 4 × RS 232

Přídavný modul k PC umožňující řešení

- sběru dat
- víceuživatelský provoz
- připojení dalších zařízení pomocí sériového rozhraní
cena: 7942 Kčs včetně SW

DATAPUTER

nabízí pro uživatele mikropočítačů ZX Spectrum, Delta,
Didaktik Gama, 128, 128+2 následující doplňky

- ZX DISKFACE** – disketový řadič pro připojení čtyř disketových jednotek 5,25 nebo 3,5. Operační systém CP/M a DP DOS. Cena 2800 Kčs
- ZX FXPRINT** – Inteligentní interface pro tiskárny s rozhraním Centronics (Epson, STAR, Seikosha, D100, NL 2805). Cena 1500 Kčs
- ZX BTPRINT** – Interface pro připojení jednohlavičkové tiskárny BT 100. Cena 950 Kčs
- ZX EPROG** – Rychlý programátor paměti EPROM 2716–27256. Cena 1800 Kčs

Provádění rozšíření paměti RAM na 80 KB, nabízíme levné disketové jednotky, tiskárny a programové vybavení na disketách.

Objednávky a dotazy: DATAPUTER, PS 6, 620 00 Brno 20 – Tuřany

Zemědělské družstvo Podhoran Lukov, 763 17 Lukov, středisko 492 – plošné spoje

Vyrábí plošné spoje jednostranné, oboustranné pro využití v elektronice.

Plošné spoje mohou být doplněny:

- Dovožovou nepájivou maskou
- Rubotiskem
- Vrtání na CNC vrtačkách (při větší sériovosti)
- Mechanickým zpracováním (lis, nůžky)
- Vysoce účinnou mechanickou úpravou pro pájení

Materiál SEB, SEC

Nabízíme dodání v krátkých termínech. V případě osobního jednání možnost výroby i v roce 1990.

Informace podá: p. Javořík Michal – tel. 91 63 10, 91 62 31

ČETLI JSME



Hábovčík, P.: LASERY A FOTODETEKTORY. Alfa: Bratislava 1989. 320 stran, 184 obr., 16 tabulek. Cena váz. 27 Kčs.

Jev stimulované emise byl popsán Albertem Einsteinem již v roce 1917, až téměř po polovině století však teprve začal prudký rozvoj, vedoucí k širokému využití laserové techniky, založené na tomto fyzikálním jevu. Významného pokroku bylo dosaženo po úspěšné konstrukci rubínového laseru. Od té doby byla vyvinuta celá řada druhů laserů, ať již pokud jde o aktivní látku, vlnovou délku, či vyzářený výkon. Zajímavé vlastnosti monochromatického světla (koherence, směrovost, dosažitelná hustota výkonu aj.) daly vznik rozsáhlému uplatnění laserů v praktických aplikacích – optické lokaci, navigaci, přenosu informací, výpočetní technice a automatizaci, robotice, chemii, strojírenské technologii, medicíně, biologii a dalších oborech.

Kniha o laserech byla koncipována především jako vysokoškolská učebnice (byla schválena příslušným slovenským ministerstvem pro elektrotechnické fakulty v březnu 1989), proto její důkladné studium předpokládá znalosti z matematiky, fyziky, zejména z teorie elektromagnetického pole, stavby hmoty a z optiky.

<p>Radio (SSSR), č. 4/1990</p> <p>Avantgardní technologie – Příjem kódu Morse počítačem Radio-86RK – Univerzální číslíková stupnice – Číslíkový měnič kmitočtu – Doplnky k elektronickým klíčům – Dvoukanálová souprava dálkového proporčního řízení – Hybridní IO – Organizace okének v programech BASIC – Technologie plošných spojů Orion 128 – Příjem televizního signálu z družic – Televizory 4USCT – Zlepšení reproduktorové soustavy 35AS-015 s použitím článkového filtru – K výpočtu ekvalizéru – Potlačení šumu v pauzách magnetofonového záznamu – Neobvyklé zapojení ekvalizéru – Rozhlasové přijímače SONY – Laboratorní napájecí zdroj – Počítač od začátku – Doplněk VKV k drátovému rozhlasu – Pro začínající – Příspěvky k továrním magnetofonům, obšířené v čas. Radio – Integrovaný výkonový nf zesilovač 15 W K174UN19.</p>	<p>Radio-Electronics (USA), č. 5/1990</p> <p>Novinky z elektroniky – Měřič magnetického pole 60 Hz IER-109 Multimetr s měřičem otáček Jameco Electronics M-3900 – Nové výrobky – Univerzální videodekodér a obnovovač synchronizačních impulsů – Obvody digitálních osciloskopů – Detektor Morse/RTTY – Vlastnosti různých provedení tranzistorů – Úvod do moderních systémů bezpečnosti domácnosti – Proces barevného kopírování Cycolor – Nízkošumové zesilovače – Součástky využívající Hallův jev – Systémy jakostních reproduktorů – Generátor synchronizačních impulsů.</p>	<p>Elektronikschau (Rak.), č. 5/1990</p> <p>Zajímavosti z elektroniky – Radiokomunikační měřicí pracoviště Marconi s přístrojem 2955R – Počítače při vývojových a konstrukčních pracích – CRISP: rozhraní člověk-stroj – Programy CAE optimalizují zpracování projektů – IBM: všechno mezi čipem a CIM – Dvanáctibitový vzorkovací převodník A/D ADS7800 – Měřicí systém v aktivce – Přehled vyráběných zapisovačů – Vysoké C (vývojový systém Dynamic C) – Nový trend v dovozu polovodičových součástek do Rakouska – Technologie BiCMOS v devadesátých letech – Systém 2900, nový programovací systém pro nový trh – Nové součástky a přístroje.</p>
<p>Funkamateure (NDR), č. 5/1990</p> <p>Commodore na jarním lipském veletrhu 1990 – ISDN, nová éra telekomunikací (2) – Typy pro začínající amatéry (2) – Úvod do programování počítače 8086 v assembleru – Připojení klávesnice K7659 pro PC/M (2) – Programování melodii zvonků s MRB Z1013 – K6311...14 na AC1 – Obvody pro generování tónů (2) – Odpojovací automatika s 555 – Katalog: Analogové IO a tranzistory řízené polem s kanálem <i>n</i> na bázi GaAs; Magnetické hlavy pro kazetové magnetofony – Meziřežvenční a demodulační část stereoofonního přijímače FM – Univerzální měnič napětí pro výkon 180 W – Bezpečnost proti úrazu elektrickým proudem v amatérské praxi (5) – Zařízení pro 1,3 GHz – Doplněk k rozhlasovému přijímači pro první pokusy zájemců o radioamatérský sport – Zkušenosti s krátkovlnnými anténami.</p>	<p>Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 5/1990</p> <p>Vývoj elektroniky v NDR – Analogové stavebnicové skupiny z hradlových polí CMOS – U6264DG, statická paměť CMOS 64 Kbitů – Kapacity EPROM – U739DC, analogové digitální převodník CMOS (2) – Mikrovlnné tranzistory z Neuhaus (NDR) – Tester pro sběrnici IEC – Rádiem řízené hodiny pro automatizační systémy – Zákaznické IO (16) – Pro servis – Informace o součástkách 17 – Elektrické požadavky pro rychlou sběrnici mikropočítačů – Disketa pro lokalizaci chyb (Robotron) – Komplexní funkční zkoušky paměti s libovolným výběrem – Příprava zkoušení a vyhodnocení metodou finite elementů – Určení úhlu antény pro stanoviště družice.</p>	<p>Practical Electronics (Vel. Brit.), č. 5/1990</p> <p>Novinky z elektroniky – K rozvoji japonské spotřební elektroniky – Programátor EPROM – Inteligentní moduly LCD – Z americké výstavy spotřební elektroniky – Postavte si vůz-robot (2) – Hodiny, řízené vysíláním časových signálů (3) – Astronomická rubrika – Účinky magnetických polí na lidský organismus – Základy elektroniky (5) – K využití sluneční energie.</p>

Fyzikální procesy jsou však vysvětleny tak, aby byly srozumitelné i těm, kteří neabsolvovali vysokoškolskou fyziku, a kniha tedy může posloužit všem zájemcům o stav a možnosti této perspektivní oblasti vědy a techniky.

Stručnou rekapitulaci dosavadního vývoje oboru podává autor v krátkém úvodu knihy. Druhá kapitola – Principy laseru – je věnována všeobecným teoretickým základům: stavbě hmoty, interakci elektromagnetického pole a hmoty, výkladu fyzikálních jevů, souvisejících s činností laserů, mechanismus vzniku jejich záření a popisu jeho vlastností atd.

Další tři kapitoly pojednávají o třech druzích laserů, rozlišených typem aktivní hmoty: lasery s hmotou v tuhé fázi (dielektrické) – rubínové neodymové, ale i organické a anorganické kapalinové; obsáhlá kapitola je věnována plynovým laserům (hélium-neonové, ionové, molekuleové a eximerové lasery); dalších pojednává o polovodičových laserech a jejich vlastnostech a možnostech využití.

Pro laserové systémy, pracující v periodickém impulsním režimu, jsou používány především speciální lasery s modulací kvality rezonátoru. U nich se dosahuje velkých impulsních výkonů při nanosekundových délkách. O tomto druhu laserů stručně pojednává další (šestá) kapitola. Ještě stručnější je sedmá část, podávající nejzákladnější informace o přeladovaných laserech.

Fotodetektorům, které jsou rovněž zahrnuty do titulu publikace, je věnována závěrečná osmá kapitola. Je v ní opět výklad uplatňující se fyzikálních jevů, uvedeny základní typy fotodetektorů, popsána jejich činnost

a vlastností. Tuto kapitolu uzavírá pojednání o snímacích prvích CCD (s nábojovou vrbou).

Seznam literatury uvádí 61 pramenů převážně zahraniční literatury a z období 60. a 70. let. V závěru je zařazen věcný rejstřík.

Kniha vyšla v poměrně malém nákladu 2000 výtisků.

Ba

Škrášek, J., Tichý, Z.: ZÁKLADY APLIKOVANÉ MATEMATIKY I. SNTL, Praha 1989. 880 stran, 307 obr., 49 tabulek. Cena váz. 75 Kčs.

Matematika se obvykle zařazuje do přírodních věd, mezi nimiž však zaujímá zvláštní postavení. Zatímco obsahem studia ostatních věd jsou vlastnosti hmoty, posuzované z různých hledisek, předmětem studia matematiky jsou prostorové formy a kvantitativní vztahy hmotného světa, uvažované v čistém abstraktním tvaru. Protože jsou však matematické pojmy odvozeny z vnějšího světa, jsou také logické závěry, tj. závěry správně z nich utvořené, přímými odrazy reálné skutečnosti.

Je nesporné, že matematika má významné poslání při budování technické základny moderní společnosti, což se projevuje především v požadavcích, které současná doba klade na přípravu inženýrských a technických kádř. Aktuálním studijním potřebám se snaží vyjit vstříc autoři trojdielného přehledu aplikované matematiky, který po příznivém čtenářském ohlasu vychází nyní po šesti letech znovu ve druhém vydání.

Do prvního dílu přehledu aplikované matematiky jsou zařazeny základní matematické pojmy, na kterých spočívá většina matematických metod. Jde zejména o základní pojmy matematické logiky, teorie množin a moderní algebry. Analytická geometrie v rovině a prostoru je zpracována v klasické i vektorové formě tak, aby v ni

čtenáři vystačili v ostatním výkladu i při řešení technických problémů. Hlavní pozornost je věnována základům diferenciálního počtu jedné reálné proměnné a několika reálných proměnných; k nim jsou připojeny základy numerických a grafických metod včetně nomografie. Tento první díl uvítají především učitelé, zabývající se metodikou středoškolské matematiky nebo její výuky v prvním ročníku vysokých škol technických, neboť obsahuje také výklad základních pojmů vyrovňovací a prediktorového počtu, teorie množin, binárních relací a operací, uzlových grafů, Booleovy algebry a dalších pojmů, které jsou nyní při modernizaci výuky matematiky předmětem zájmu již na středních školách.

Druhý díl obsahuje hlavní pojmy a metody integrálního počtu jedné proměnné i několika proměnných, křivkové a plošné integrály, číselné a funkční řady (včetně Fourierových řad), základní poznatky z diferenciální geometrie, metody řešení obyčejných i parciálních diferenciálních rovnic, funkce komplexní proměnné a diferenciální rovnice.

Do třetího dílu jsou zařazeny nejdůležitější speciální obory aplikované matematiky, jímž jsou počet pravděpodobnosti, matematická statistika, teorie informací, variační metody a metody řešení integrálních rovnic. Celé obsáhlé dílo uzavírají základní metody lineárního a nelineárního programování.

Výklad objasňují četné obrázky, podrobně řešené příklady a mnoho cvičení s výsledky. Kniha je určena posluchačům vysokých škol s technickým a přírodovědným zaměřením, technikům, inženýrům a výzkumným pracovníkům, jimž umožní získat potřebné znalosti k řešení provozních a vědeckovýzkumných problémů. Zvolený způsob podání celého textu bez složitého důkazního teoretického úvah předurčuje publikaci pro samostatné studium čtenáře bez profesionálního matematického vzdělání.

(tes)